



پژوهشنامه مطالعات کاربردی

ناظر عالی:

رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین / ابوالفضل یاری



انتشارات
جهاد دانشگاهی
قزوین



سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین
مدیریت مرکز آموزش و پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری

عنوان و نام پدیدآور: پژوهشنامه مطالعات کاربردی/ ناظر علمی ابوالفضل یاری سیس؛ ناظر اجرایی هادی صادق‌دقیقی؛ ویراستار علمی فریبرز محمدهادی؛ [صاحب اثر] سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین. مشخصات نشر: قزوین: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد قزوین، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۳۹۰ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۴۹-۹۱-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: قزوین (استان) -- اوضاع اقتصادی

Qazvin (Iran: Province) -- Economic conditions

موضوع: قزوین (استان) -- اوضاع اقتصادی -- آینده‌نگری

Qazvin (Iran: Province) -- Economic conditions -- Forecasting

قزوین (استان) -- اوضاع اجتماعی

Qazvin (Iran: Province) -- Social conditions

قزوین (استان) -- اوضاع اجتماعی -- آینده‌نگری

Qazvin (Iran: Province) -- Social conditions -- Forecasting

شناسه افزوده: باری سیس، ابوالفضل، ۱۳۵۴ -

شناسه افزوده: صادق‌دقیقی، هادی، ۱۳۵۹ -

شناسه افزوده: محمدهادی، فریبرز، ۱۳۵۴ -، ویراستار

شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی. سازمان انتشارات. واحد قزوین

شناسه افزوده: Press Organization Jahade Daneshgahi Ghazvin Branch

شناسه افزوده: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین

رده بندی کنگره: HA ۴۵۷۰/۲

رده بندی دیویی: ۳۱۵/۵۳۶

شماره کتابشناسی ملی: ۸۶۶۲۰۴۵

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

پژوهشنامه مطالعات کاربردی

ناظر عالی: دکتر ابوالفضل یاری سیس

ناظر اجرایی: هادی صادق‌دقیقی

ویراستار علمی: دکتر فریبرز محمدهادی

تنظیم: حسین مساح‌زاده، محمد مهدی قدیری

گرافیک و صفحه‌آرایی: مرضیه حمیدی‌زاده

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۴۹-۹۱-۱

چاپ: نوبت اول - ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

مصوبه شورای شعبه انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

کلیه حقوق محفوظ است ©

فهرست

- ۳..... شناسایی و بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی استان قزوین
حمید کاریاب
- ۲۷..... طرح تدوین توسعه گردشگری استان قزوین با تکیه بر مناطق ویژه
حامد رحمانی
- ۶۱..... تاثیر آمیخته‌گری گوسفند نژاد شال با نژاد رومانف بر عملکرد تولیدی
محمد حسین هادی تواتری
- ۸۷..... بررسی رقابت پذیری محصولات تولیدی استان قزوین
بیت اله اکبری مقدم
- ۱۱۱..... اندازه‌گیری وضعیت پایداری زیست محیطی استان قزوین و ارائه راهکارهای بهبود وضعیت
بیژن نظری
- بررسی پسماندهای معادن و واحدهای فرآوری استان قزوین باهدف ارائه راهکارهای مدیریتی و
عملیاتی..... ۱۴۹.....
رحمان احمدی
- ۱۷۱..... بررسی و تحلیل وضعیت سرمایه اجتماعی استان قزوین در سه سطح کلان، میانی و خرد
حاکم قاسمی
- ۱۹۳..... اندازه‌گیری وضعیت عدالت در استان قزوین
حمید عزیزمحمدلو
- ۲۲۷..... ارائه الگوی وصول عادلانه مالیات در کشور.....
امیر محمدزاده

- ۲۵۱..... دیدگاه بهره‌برداران
ولی اله رسولی
- ۲۶۹ رفتار سازگاری بهره‌برداران در برابر کم‌آبی: مطالعه موردی دشت قزوین
مسعود بیژنی
- ۲۸۳..... سنخ‌شناسی نواحی حاشیه‌نشین استان قزوین با تاکید بر نیازسنجی و تعیین اولویت‌های اجتماعی و اقتصادی
علی رشید شمخال
- ۳۱۱..... تدوین الگوی تامین مالی برای نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین
روح‌الله بیات
- ۳۳۷ بررسی اثر لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) با استفاده از نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH2)
حسین احمدپوریزدی
- ۳۵۵..... بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهرا
مصطفی ده پهلوان

پیشگفتار

در جهان امروز، توجه به پژوهش یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های پیشرفت در هر جامعه‌ای به شمار می‌رود. در واقع، دستیابی به توسعه در زمینه‌های مختلف به نوعی نیازمند فراهم شدن بستر پژوهشی در آن حوزه است تا بنیان مستحکمی برای هر حرکت روبه‌جلو در آینده ایجاد گردد. همچنین، از آنجاکه در تمام عرصه‌ها نیاز به بهینه‌سازی مداوم وجود دارد، پژوهش مستمر می‌تواند علاوه بر کمک به پایه‌ریزی دقیق توسعه، در گام‌های آتی نیز یاری‌رسان سیاست‌گذاران باشد. با توجه به این ضرورت‌ها، کشوری همچون ایران نیز که در حال قدم برداشتن در مسیر توسعه است، می‌تواند با بهره‌گیری از ظرفیت‌های پژوهشگران توانمند در هر حوزه، این مسیر را با سرعت بیشتری بپیماید. در این راستا، با برقراری ارتباط موثر میان دستگاه‌های اجرایی و محققین، می‌توان به پاسخ‌های مناسبی برای مسائل موجود در هر بخش دست یافت. در این مجلد، مقالات استخراج شده از طرح‌های پژوهشی که طی سال‌های ۹۷ تا ۹۸ از محل اعتبارات پژوهشی ماده (۵۶) قانون الحاق (۲) در دستگاه‌های اجرایی استان قزوین به انجام رسیده، ارائه می‌شود. هدف از انتشار این کتاب، اشاعه یافته‌های پژوهشی در حوزه‌های مختلف به منظور بهره‌برداری دستگاه‌های مربوطه و همچنین کمک به سیاست‌گذاری علمی در نهاد‌های مختلف است. امید است به یاری خداوند متعال، این پژوهشنامه بتواند جهت ترویج فرهنگ پژوهش در میان سازمان‌ها و تصمیم‌گیری دقیق و تخصصی در هر حوزه، مفید واقع شود.

ابوالفضل یاری

رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین

شناسایی و بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی استان قزوین

حمید کاریاب^۱

چکیده

مدیریت نامناسب و غیراصولی پسماندهای صنعتی می تواند منجر به از بین رفتن منابع انرژی و آلودگی منابع آب، خاک، هوا و محصولات کشاورزی گردد. از این رو مدیریت اینگونه پسماند مورد توجه سازمان های ملی و بین المللی است. با عنایت به اهمیت فوق، مطالعه حاضر باهدف شناسایی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی در صنایع مستقر در استان قزوین انجام پذیرفت. تعداد ۲۸۰ واحد صنعتی در شهرک های مختلف صنعتی استان از جمله البرز، لیا، کاسپین، آبیگ، حیدریه، آراسنج، خرمدشت، حکیمیه و بویین زهرا در ۹ دسته صنایع غذایی، صنایع نساجی و پوشاک، صنایع چرم، صنایع سلولزی، صنایع فلزی، ماشین سازی الکترونیک، صنایع کانی غیرفلزی، صنایع شیمیایی، صنایع دارویی و بهداشتی و صنایع بازیافت انتخاب شدند. همچنین پسماندهای تولیدی تعداد ۴ تصفیه خانه فاضلاب صنعتی مستقر در استان مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی کیفی از پرسشنامه طراحی شده توسط تیم تحقیق استفاده شد. در این پرسشنامه نحوه نگهداری، حداقل سازی، بازیابی، بازیافت، جمع آوری، انتقال، تصفیه، دفع نهائی، فناوری های مورد استفاده در مدیریت و ارزش اقتصادی پسماندهای صنعتی مورد بررسی قرار گرفت.

۱- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران، نویسنده مسئول:

تصمیم‌گیری در خصوص نوع براساس کنوانسیون بازل صورت پذیرفت. در این مطالعه در تدوین پرسشنامه بومی جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مدیریت پسماندهای صنعتی، پرسشنامه‌ای با تعداد ۳۷ گویه حاصل شد که در آن در ۴ حیطه معیارهای عمومی واحدهای صنعتی، نحوه مدیریت پسماند، ارزش اقتصادی پسماند و امکانات و تجهیزات مدیریت پسماند بررسی شدند. پسماندهای ویژه شناسایی شده در صنایع استان شامل گستره وسیعی از پسماندها خطرناک بود. بیشترین پسماند ویژه شناسایی شده مربوط به صنایع شیمیایی بود به نحوی که میانگین تولید پسماند در این گروه تولیدی برابر با 18500 ± 4560 کیلوگرم در ماه به دست آمد. مهم‌ترین ریسک سلامتی و زیست‌محیطی تولید اینگونه پسماندها مربوط به تولید، تلنبار و دفع پسماندهای شیمیایی و همچنین لجن بود. در بررسی غلظت فلزات سنگین نشان داده شده که سرب در بالاترین غلظت (تا مقادیر بیش از ۱۰۰۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم لجن) در پسماندهای ویژه حضور دارد. پس از سرب به ترتیب کادمیوم و کروم در نمونه‌های آنالیز شده شناسایی شد. اجرای ارزیابی ریسک اکولوژیکی و زیست‌محیطی مواجهه با فلزات سنگین نشان داد که دفع لجن تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صنعتی استان تهدیدی بسیار جدی برای محیط‌زیست و سلامت ساکنین ایجاد می‌کند. در این خصوص نسبت مخاطره (Quotient Hazard) مواجهه با فلزات سنگین سمی و به خصوص سرب بسیار بالاتر از حد قابل‌پذیرش برآورد شد. همچنین کاربرد تکنیک ارزیابی ریسک احتمالاتی و برآورد ریسک نقطه‌ای نشان‌دهنده سمیت بسیار بالای فلزات سنگین برای اکوسیستم منطقه است. با توجه به آنکه در کلیه ۲۸۰ صنعت بررسی شده در این مطالعه پسماندهای ویژه در مقادیر مختلف شناسایی شد، ضرورت دارد که روشهای کمینه سازی تولید این پسماندها انجام پذیرد. همچنین اجرای اقدامات اصلاحی برای بی‌خطر سازی پسماندهای ویژه و به خصوص لجن تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صنعتی ضرورت دارد.

واژه‌های کلیدی: پسماند صنعتی، ریسک اکولوژیکی، مدیریت پسماند

مقدمه

افزایش جمعیت و توسعه صنایع شهری و صنعتی در جهان از یک سو و دخالت روزافزون بشر در چرخه طبیعت از سوی دیگر سبب ایجاد مسائل جدی در بحث آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. آغاز فعالیت‌های انسان برای توسعه صنعت و تکنولوژی همراه با استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی سبب بروز تأثیرات منفی و ابعاد جهانی، منطقه‌ای، ملی و حتی محلی شده است (گنگ و همکاران، ۲۰۱۶). محیط‌زیست و عوامل وابسته به آن یکی از مولفه‌های اصلی توسعه پایدار یک کشور محسوب

می‌شود. توسعه پایدار به معنی تامین نیازهای نسل فعلی بدون صدمه زدن به توانایی‌های نسل آتی برای تامین نیازهای خود است. عبارت توسعه پایدار در سطح دنیا در سال ۱۹۸۰ هنگامی به رسمیت شناخته شد که اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN) راهبرد حفاظت جهانی را منتشر کرد. به این ترتیب به طور رسمی برای استفاده عمومی در گزارش کمیسیون برون‌تلند تحت عنوان «آینده مشترک ما» معرفی شد (بنیسترو باتن، ۲۰۱۵). توسعه و پیشرفت صنایع یکی از مهم‌ترین عوامل رشد اقتصادی هر کشوری به شمار می‌رود و رشد سریع جمعیت با توجه به افزایش سریع مواد مصرفی و در نتیجه ازدیاد مواد زائد جامد و مایع از جمله موضوعاتی است که بحران‌های گسترده‌ای را در جوامع بشری به وجود آورده است و به عنوان یکی از چالش‌های عمده مطرح است. در این بین حفاظت از محیط زیست و تامین سلامت انسانی نه تنها از ضروریات توسعه پایدار است بلکه به عنوان ارزش بنیادین نورد نیاز نسل امروز مطرح است (ژیماپی و ورشپاگن، ۲۰۱۵).

یکی از مشکلات زیست‌محیطی تولید و دفع انواع پسماند حاصل از فعالیت‌های صنعتی است. ایجاد شهرک‌های صنعتی نقش قابل توجهی در توسعه اقتصادی و صنعتی منطقه‌ای و شهری دارد. از جمله مباحث عمده پیرامون صنعتی شدن، آثار و پیامدهای زیست‌محیطی توسعه صنعتی است. یکی از چالش‌های اساسی که مدیران صنایع با آن روبه‌رو هستند، چگونگی به حداقل رساندن اثرات منفی ناشی از مدیریت پسماندها است. مدیریت نامناسب و غیر اصولی پسماندهای صنعتی می‌تواند منجر به از بین رفتن منابع انرژی و آلودگی منابع آب، خاک، هوا و محصولات کشاورزی گردد (ژیماپی و ورشپاگن، ۲۰۱۵).

با تغییر شیوه زندگی و نیازهای بشر در اثر پیشرفت روزافزون علم و دستیابی به تکنولوژیهای مدرن، ماهیت بخش عظیمی از پسماندهای قابل برگشت به اکوسیستم یا مواد زائد بی‌خطر یا کم‌خطر، به زباله‌هایی با وصف خطرناک تغییر کرده است. به طوری که آثار سوء و مخرب آن‌ها ابتلا انسان به بیماری‌های ناشناخته عصبی، ژنتیکی، سرطان‌ها و غیره را به دنبال داشته و موجب انقراض نسل برخی گونه‌های حیات وحش و تخریب محیط زیست به طرز غیرقابل برگشتی شده است (کنگ، ۲۰۱۸).

با توجه به اهمیت پسماندهای خطرناک، مدیریت حمل و نقل برون مرزی زباله‌های خطرناک در سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ به عنوان یک پدیده انبوه به دلیل ملاحظات اقتصادی و سیاسی از امری پیش پا افتاده به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شد. در میان اسناد بین‌المللی، کنوانسیون بازل یکی از اسناد حائز اهمیت در کنترل حمل و نقل برون مرزی زباله‌های خطرناک و دفع آن‌ها است.

کنوانسیون بازل در ارتباط با خسارات ناشی از حمل و نقل زباله‌های خطرناک و جبران آن‌ها نظام مسئولیت مدنی ویژه‌ای را به موجب ماده ۱۲ کنوانسیون در قالب پروتکل ۲ الحاقی طراحی کرده است. در مقررات داخلی کشور ما تنها قانون مدیریت پسماند مصوب ۱۳۸۳ و آیین‌نامه اجرایی آن به بحث در خصوص، تولید، جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، جداسازی، حمل و نقل، بازیافت، پردازش و دفع پسماندها پرداخته است. براساس ماده ۱۴ قانون مذکور، نقل و انتقال برون مرزی پسماندهای ویژه، تابع مقررات کنوانسیون بازل و با نظارت مرجع ملی کنوانسیون خواهد بود. طور کلی اندیشه‌های حقوق داخلی به رغم خلاء قانونی در حوزه مسئولیت مدنی خسارت زیست محیطی در کنار قواعد عام مبتنی بر تقصیر در حوزه حقوق خصوصی، کم و بیش به پذیرش مسئولیت مطلق در این حوزه روی آورده است، به طوری که با تبیین مبانی فقهی مسئولیت در این‌گونه خسارات براساس قاعده لاضرر محیطی در زمره ثروت‌ها و اموال عمومی قرار داده شده و خسارت وارد بر آن را خسارت به اموال عمومی دانسته‌اند؛ در نتیجه ماهیت مسئولیت را به قواعد حقوق عمومی نزدیک‌تر یافته‌اند (کروگر، ۲۰۰۲).

از آنجایی که مدیریت پسماندهای صنعتی یکی از شیوه‌های مناسب برای ایجاد تعامل و پیوند بین صنعت و محیط‌زیست و کاهش اثرات سوء فعالیت‌های صنعتی بر محیط‌زیست است و از طرفی مدیریت مناسب آن‌ها مستلزم اطلاع دقیق از کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی است، این مطالعه با هدف شناسایی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی در صنایع مستقر در استان قزوین انجام پذیرفت. همچنین اندازه‌گیری فلزات سنگین و ارزیابی ریسک اکولوژیکی مرتبط با حضور آن‌ها، ارائه راهکارهای مدیریتی و فنی جهت کاهش حجم و وزن پسماندهای صنعتی در استان و بررسی ارزش اقتصادی پسماندهای صنعتی در استان دیگر اهداف کاربردی مطالعه حاضر را تشکیل می‌دادند.

مبانی نظری و پیشینه

به‌طور کلی واژه پسماند به آن دسته از موادی اطلاق می‌شود که هیچ نوع ارزش و یا مورد استفاده‌ای ندارند. به عبارت دیگر پسماندها به‌عنوان موادی که هیچ استفاده مستقیمی نداشته و دائماً دور ریخته می‌شوند، تلقی می‌شوند. در این بین پسماندهای خطرناک نیز مواد زائد جامد یا مایعی هستند که به علت کمیت، غلظت و یا کیفیت فیزیکی، شیمیایی و یا بیولوژیکی می‌تواند باعث افزایش میزان مرگ و میر و یا بیماری‌های بسیار جدی شوند. براساس تعریف سازمان حفاظت

محیط زیست ایالات متحده EPA، پسماندهای خطرناک به مواد زائد جامدی اطلاق می شود که بالقوه خطرناک بوده و یا اینکه پس از طی مدت زمانی موجبات خطر را برای محیط زیست فراهم می کنند. این نوع پسماندها اغلب یکی از مشخصات قابلیت انفجار، احتراق، خوردگی، واکنش پذیری و سمیت را دارا هستند (لیندگرن، ۲۰۱۸).

همچنین مطابق با تعریف سازمان بهداشت جهانی مواد زائد خطرناک موادی هستند که سبب خطرات کوتاه مدت از قبیل سمیت حاد از طریق بلع، تنفس، جذب پوستی و خوردگی و سایر مخاطرات در اثر تماس با چشم و پوست و یا خطر آتش سوزی و انفجار شوند و یا آنکه باعث ایجاد خطرات درازمدت زیست محیطی شامل سمیت مزمن در اثر تماس مکرر و سرطان زایی شده (که در برخی موارد از تماس های حاد اما با دوره تاخیر طولانی نیز ناشی می شود) و یا دارای پایداری نسبت به فرایندهای سمیت زدایی نظیر تجزیه پذیری زیستی و پتانسیل آلوده سازی آب های زیرزمینی و آب های سطحی بوده و باعث ایجاد شرایط مورد اعتراض از دیدگاه زیبایی شناسی مثل به وجود آمدن بوهای زننده و نامطبوع گردند (مختارانی، ۲۰۰۸).

یکی دیگر از تعاریف مهم پسماند خطرناک، تعریفی است که در سال ۱۹۸۵ توسط محیط زیست سازمان ملل ارائه شده است. بر اساس این تعریف، پسماند خطرناک به مواد زائدی (اعم از جامد، لجن، مایع و گاز موجود در مخزن) به جز مواد رادیواکتیو و عفونی اطلاق می شوند که دارای فعالیت شیمیایی، سمیت، خاصیت انفجاری، خوردگی و یا سایر ویژگی هایی بوده که برای سلامتی انسان یا محیط زیست، به صورت تنها یا هنگامی که با سایر مواد زائد مخلوط شوند، ایجاد خطر نمایند. برای شناسایی یک پسماند خطرناک لازم است که چهار ویژگی قابلیت اشتعال، خوردگی، واکنش پذیری (میل ترکیبی شدید) و سمیت بررسی و مشخص شود. پسماندهای دارای خصوصیت قابلیت اشتعال به سهولت آتش می گیرند. بسیاری از رنگ ها، شوینده ها، روغن سوخته و زائد روغنی دارای این قابلیت هستند. این خصوصیت هم شامل پسماندهای مایع و غیر مایع می شود. pH به عنوان یک معیار، در تشخیص پسماند خطرناک در رابطه با خوردگی به کار می رود. پسماندهای با pH بالا و پایین می توانند با سایر پسماندها واکنش داده و در نهایت سبب ایجاد موادی شوند که خطرات بیشتری از پسماند در حالت منفرد دارند. موادی با میل ترکیبی زیاد نیز از نظر شیمیایی ناپایدار بوده و به شدت در معرض هوا یا سرایت رطوبت واکنش ایجاد کرده و خطر آفرین هستند. موادی که به راحتی محترق می شوند

و یا بر اثر واکنش شدید، منفجر می‌شوند، نمونه‌هایی از پسماندهای واکنش پذیر هستند. یک پسماند چنانچه در شرایط روباز، در آب یا تحت شرایط عادی بتواند محترق شود و یا شدیداً واکنش نشان دهد و یا آنکه تحت شرایط عادی بتواند بخارات سمی یا گازهایی را که در آب محترق می‌شوند ایجاد نماید، در این گروه قرار گرفته می‌شود. در خصوص سمیت نیز با توجه به میزان معیارهای سمیت نظیر LD_{50} ، LC_{50} و نظایر آن‌ها قضاوت انجام می‌پذیرد. هنگامی که پسماندهای خطرناک، بدون پوشش در تماس با محیط خاک قرار می‌گیرند، ترکیبات سمی آن می‌تواند با عبور از خاک، به درون محیط راه یافته و به این نحو مواد شیمیایی خطرناک، در معرض اجزاء محیط قرار گرفته می‌شود (کاتنوریا و شارما، ۲۰۲۰؛ بیلماز و همکاران، ۲۰۱۷؛ تالینلی و همکاران، ۲۰۱۶).

تاکنون معیارهای زیادی در طبقه‌بندی پسماندهای خطرناک ارائه شده است. یکی از این معیارها میزان خطرات ناشی از این گونه مواد است که در این رابطه مواد زائد خطرناک به دو گروه تقسیم می‌شوند: الف) پسماندهایی که برای محیط‌زیست و سلامتی انسان بسیار مخاطره‌آمیز هستند، مانند حلال‌های آلی یا مواد قابل اشتعال با نقطه اشتعال پایین، سموم دفع آفات، ترکیبات کلره و PCBs^۱ و ب) پسماندهایی که خطرات بهداشتی کمتری دارند ولی از نظر کمیت در مقیاس انبوه خطرناک می‌شوند. موادی مانند سرباره‌های فلزدار، زائدات معدنی، فسفوژیپسوم یا لجن آهک در این گروه قرار می‌گیرند. روند دیگر تقسیم‌بندی مواد زائد خطرناک بر اساس روش پیشنهادی توسط UNEP است. این طبقه‌بندی بر اساس نوع ماده زائد و صنعت و یا فرایندی که مواد زائد خطرناک در آن‌ها تولید می‌شوند، تنظیم شده است. یکی از مزایای این طبقه‌بندی این است که مدیران و مسئولین محیط‌زیست را تا حدود زیادی از نوع صنایع و فرایندهایی که باید مورد کنترل واقع شوند آگاه می‌سازد. بر این اساس، پسماندهای خطرناک در یکی از گروه‌های A تا F قرار می‌گیرند. پسماندهای A مواد زائد غیر آلی (شامل اسیدها و قلیاها، مواد زائد سیانیددار، محلول‌ها و لجن‌های حاوی فلزات سنگین، مواد زائد آزیست، سایر مواد زائد جامد)، پسماندهای گروه B مواد زائد روغنی (شامل زائدات فراورشی، استفاده و یا نگهداری روغن‌های معدنی)، پسماندهای گروه C مواد زائد آلی (شامل حلال‌های هالوژن دار، حلال‌های غیر هالوژنه دورریز شونده، مواد زائد PCB، مواد زائد رنگ و رزین‌ها، مواد زائد آفت‌کش‌ها، مواد زائد شیمیایی آلی دیگر)، پسماندهای گروه D مواد زائد آلی فسادپذیر (شامل مواد زائد ناشی از تولید روغن‌های خوراکی و زوائد حاصل از کشتارگاه‌ها، دباغی‌ها)، پسماندهای گروه E مواد زائد کم‌خطر بر مقدار (شامل

1 - PolyChlorinated Biphenyls

گل‌های حفاری ناشی از استخراج نفت و گاز، خاکسترهای فرار ناشی از سوخت‌های فسیلی، زوائد معدن و سرباره‌های فلزدار) و پسماندهای گروه F مواد زائد متفرقه (مشمول بر مواد زائد عفونی، مواد شیمیایی فاسد شده و یا تاریخ گذشته ناشی از مراکز خرده‌فروشی و اماکن تجاری متفرقه، مواد زائد آزمایشگاه‌های مراکز صنعتی و یا تحقیقی و غیره) هستند (USEPA، 2009). یکی دیگر از روش‌های معتبر بین‌المللی جهت طبقه‌بندی و مدیریت پسماندهای ویژه و خطرناک استفاده از مفاد کنوانسیون بازل است. براساس این رهنمود بین‌المللی پسماندهای حاصل از انواع صنایع براساس نوع فعالیت تولیدی و سایر فعالیت‌های انسانی و با توجه به ماهیت مواد خطرناک و سایر خواص مضر زیست‌محیطی در ۴۵ گروه با علامت اختصاری Y گروه‌بندی می‌شوند (جعفرزاده، ۲۰۱۵).

اصطلاح پسماند صنعتی به کلیه پسماندهای صنعتی ناشی از فعالیت‌های صنعتی اطلاق می‌شود. مطابق ماده ۲ قانون مدیریت پسماندها، پسماندهای صنعتی به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت‌های صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن از قبیل براده‌ها، سرریزها و لجن‌های صنعتی اطلاق می‌شود (قانون مدیریت پسماند، ۱۳۸۳). اولین قوانین و مقررات مربوط به کنترل مواد زائد سمی و خطرناک در سال ۱۹۸۰ در کشورهای عضو بازار مشترک اروپا وضع شد. در سال ۱۹۸۷ برنامه محیط‌زیست سازمان ملل اصول و خط‌مشی مدیریت زیست‌محیطی مواد زائد خطرناک را مورد پذیرش قرار داده و به دنبال آن در سال ۱۹۸۹ معاهده بازل به منظور کنترل حمل‌ونقل برون‌مرزی ضایعات زیان‌آور به امضا رسید که در حال حاضر کشور جمهوری اسلامی ایران نیز از شهریور ماه ۱۳۷۱ به عضویت این معاهده درآمده است.

براساس قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی کشور (بند ب ماده ۱۹۲) و قانون مدیریت پسماندها برنامه عملیاتی مدیریت اجرائی پسماندهای صنعتی و ویژه باید در صنایع انجام پذیرد. این در حالی است که مطابق گزارش‌ها و مطالعات انجام شده مدیریت این‌گونه پسماندها در کشور وضعیت چندان مناسبی ندارد. مطابق با اصل پنجاهم قانون اساسی در جمهوری اسلامی ایران حفاظت از محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد که باد در آن حیات رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست یا تخریب غیرقابل جبران ملازمه پیدا کند ممنوع است.

پسماندهای صنعتی به دلیل برخورداری از مواد سمی و گستردگی کاربرد نقش ویژه‌ای را در ایجاد آلودگی محیط زیست و تهدید سلامت انسان و حیات سایر موجودات به خود اختصاص داده‌اند. در مطالعات مختلف حضور آلاینده‌های مختلف از قبیل فزات سنگین سمی، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقوی، سموم آلی و بسیاری از ترکیبات گزنوبیوتیک در پسماندهای صنعتی گزارش شده است و پتانسیل آن‌ها در تهدید محیط زیست و سلامت به اثبات رسیده است. حتی قابلیت سمیت ژنی این پسماندها نیز در مطالعات مختلف گزارش شده است. میزان ورود شیمیایی به بدن و چگونگی در معرض قرار گرفتن فرد با آن، از جمله مهم‌ترین موارد در خصوص اثر یک ماده شیمیایی بر انسان است. مواد شیمیایی می‌توانند از طریق مختلف از جمله تنفسی، گوارشی و تماس پوستی وارد بدن انسان شوند. به جز موارد خورنده (اسیدها و بازها)، اغلب مواد سمی در بدو ورود اثر مضر بر بدن نداشته، ولی می‌توانند در فرآیندهای فیزیولوژیکی بدن انسان شامل جذب، توزیع و نگهداری، انتقال و حذف مواد، شرکت نمایند. برای ایجاد سمیت، ضروری است که ماده شیمیایی و یا محصولات ناشی از نقل و انتقالات بیولوژیکی آن، در غلظت و زمان مشخصی به نقاط بحرانی بدن برسند. در فرآیند جذب، ماده شیمیایی باید از طریق غشاءهای موجود در سلول‌های مختلف عبور نموده تا به سیستم گردش خون برسد. میزان جذب هر ماده به پارامترهای مختلفی بستگی داشته که از آن جمله می‌توان به خواص شیمیایی مواد، روش در معرض قرارگیری با ماده سمی و وضعیت فیزیولوژیکی بدن افراد اشاره نمود. پس از ورود ماده سمی به جریان خون امکان راه‌یابی آن به قسمت‌های مختلف بدن محیا شده که اصطلاحاً به آن فرآیند توزیع و نگهداری اطلاق می‌شود. عوامل مهمی در توزیع ماده سمی در بدن موثر هستند که از آن جمله می‌توان به میزان جذب و توزیع آن در بدن، مسیر در معرض قرارگیری و تمایل جذب مواد توسط بافت‌های مختلف بدن اشاره نمود. در این مورد مقدار جریان خون در یک بافت دارای اهمیت ویژه‌ای است. به‌عنوان نمونه کبد عضوی است که مقدار جریان خون در آن نسبتاً بالا بوده و لذا توانایی جذب مقدار زیادی از مواد شیمیایی را دارا است. به دلیل تمایل بافت‌های مختلف، بسیاری از مواد ممکن است در محل‌های مشخصی از بدن تجمع یابند. به‌عنوان نمونه مواد آلی کلره مثل PCBها بدون اینکه بر روی سلول‌های چربی اثر منفی داشته باشند در چربی‌ها تجمع می‌یابند (مازا و همکاران، ۲۰۱۵؛ ساریجانیس، ۲۰۱۷).

میزان تولید مواد زائد خطرناک در طی چند دهه اخیر، رشد بسیار فزاینده‌ای داشته است به طوری که طی دو دهه گذشته در حدود ۵۰٪ از بازار مربوط به کل مسائل زیست محیطی

را به خود اختصاص داده است. برآورد شده است که ۲/۵ میلیون سایت آلوده بالقوه تنها در قاره اروپا وجود دارد که در حدود ۱۴ درصد آن‌ها دارای آلودگی زیاد هستند. ژاپن اولین کشوری بود که بعد از حادثه میناماتا، که بسیاری از مردم در اثر خوردن ماهی‌های آلوده به متیل جیوه تخلیه شده در دریا، جان خود را از دست دادند، کنترل پسماندهای خطرناک را در دهه‌ی ۱۹۶۰ مورد توجه قرار داد. در ایالات متحده آمریکا قانون دفع پسماند در ۱۹۶۵ وضع گردید و در سال ۱۹۷۰ تحت عنوان قانون عمومی ۵۱۲-۹۱ اصلاحیه‌ای بر آن نوشته شد. در ۱۹۷۶ آژانس حمایت از محیط زیست (EPA) تاسیس شد و در این سال یک سیستم کنترل شدید، برای دفع مواد زائد خطرناک به وجود آمد قانون تصفیه و دفع پسماند خطرناک توسط EPA در ۱۹۷۶ به وسیله‌ی قانون حفاظت از منابع و بازیافت تنظیم شد و در ۱۹۸۰ به اجرا درآمد. در اروپا علاوه بر قانون ۱۹۸۰ بازار مشترک هر کشور به تناسب وضعیت و نیازش، قوانینی در رابطه با کنترل پسماند و یا حفاظت از محیط زیست خود وضع کرده است. در بررسی چالش‌های مدیریت پسماند در کشور سنگاپور گزارش شده که سرعت رشد تولید پسماندهای صنعتی در این کشور بیش از پسماندهای خانگی است و لذا کمینه‌سازی پسماندهای صنعتی و تجاری یکی از چالش‌های اساسی در مدیریت پسماند صنعتی در این کشور معرفی شده است. در این مطالعه تدوین قوانین مناسب، یافتن روش‌های نوین و جایگزین دفن و تاکید بر کاهش در مبدأ و بازیافت به عنوان اصول اساسی غلبه بر چالش پسماندهای صنعتی معرفی شد (لیونزو همکاران، ۲۰۱۵؛ پاناگیوتاکیس و درماتاس، ۲۰۱۸؛ کرمی و همکاران، ۲۰۱۱).

مطابق مطالعه انجام شده در کشور چین مشخص شد که ۵۰/۴٪ پسماندهای صنعتی در این کشور به عنوان مواد اولیه یا انرژی مورد استفاده مجدد قرار گرفته و ۲/۷٪ آن به طور مستقیم به محیط دفع می‌شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان بازیافت پسماندهای صنعتی در صنایع کشور چین اندک است ضمن آنکه میزان به‌کارگیری تکنولوژی نیز در بازیافت مواد اندک گزارش شد. محققین کلید کلیه آلودگی‌های محیطی ناشی از پسماندهای صنعتی را بازیافت معرفی نموده و تاکید نمودند تاسیس شبکه ملی مدیریت پسماندهای صنعتی و تدوین قوانین بازیافت پسماندهای صنعتی می‌تواند راهگشای غلبه بر مشکلات این بخش باشد (هوآنگ و همکاران، ۲۰۰۶).

اولین قوانین و مقررات مربوط به کنترل مواد زائد سمی و خطرناک در سال ۱۹۸۰ در کشورهای عضو بازار مشترک اروپا وضع شد. در سال ۱۹۸۷ برنامه محیط زیست سازمان ملل اصول و خط مشی مدیریت زیست محیطی مواد زائد خطرناک را مورد پذیرش قرار داده و به دنبال آن در

سال ۱۹۸۹ معاهده بازل به منظور کنترل حمل و نقل برون مرزی ضایعات زیان آور به امضا رسید که در حال حاضر کشور جمهوری اسلامی ایران نیز از شهریور ماه ۱۳۷۱ به عضویت این معاهده درآمده است. بر اساس قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی کشور (بند ب ماده ۱۹۲) و قانون مدیریت پسماندها برنامه عملیاتی مدیریت اجرایی پسماندهای صنعتی و ویژه باید در صنایع انجام پذیرد. این در حالی است که مطابق گزارش‌ها و مطالعات انجام شده مدیریت این‌گونه پسماندها در کشور وضعیت چندان مناسبی ندارد. دفتر مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس در گزارشی با عنوان «بررسی وضعیت صنعت پسماند در کشور» اطلاعاتی درباره وضعیت مدیریت پسماند صنعتی در ایران ارائه نموده است. مطابق اطلاعات ارائه شده در این گزارش پس از تصویب قانون مدیریت پسماندها، تنها یک درصد صنایع در شرایط مطلوب، ۲۰ درصد در شرایط بهبود و ۷۹ درصد شرایط نامطلوب هستند که نشان دهنده آن است که حتی پس از تصویب قانون مدیریت پسماندها، هنوز بسیاری از واحدهای صنعتی در مدیریت پسماند خود مشکل دارند. این گزارش می‌افزاید بسیاری از صاحبان صنعت از موضوع تصویب این قانون بی‌اطلاع هستند، بسیاری دیگر مفهوم درستی از پسماند ندارند. در مقابل بخشی از پسماند صنعتی که خاص بوده و به مدیریت نیاز دارد یا اصلا دیده نشده یا برخی موارد به دلیل مقرون به صرفه نبودن و هزینه بر بودن مدیریت پسماند، به دور از چشم مسئولان ذی ربط، به رودخانه‌های عمومی یا بیابان‌های اطراف ریخته می‌شود (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱).

در مطالعات مختلفی مدیریت پسماندهای صنعتی در استان‌های مختلف کشور ایران بررسی شده است. حیدری و همکاران (۱۳۹۴) بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی رازی واقع در استان اصفهان را به اجرا رساندند. ایشان عنوان نمودند در کشور ایران به دلیل عدم وجود متولی خاص اجرایی، قوانین و معیارهای مدون کنترل کننده از جایگاه مناسبی برخوردار نبوده و آمار دقیقی از میزان تولید این‌گونه پسماندها در دست نیست. به همین دلیل قبل از هرگونه برنامه ریزی در خصوص پسماندهای صنعتی باید خصوصیات کمی و کیفی آن‌ها شناخته شود. یافته‌های این مطالعه نشان داد که مقدار پسماند صنعتی غیر ویژه بیش از ۱۰ هزار تن در سال و مقدار پسماند ویژه خطرناک حدود ۶۰-۶۵ تن در روز است. همچنین ایشان نشان دادند که بیشترین مقدار پسماند تولیدی به پسماندهای شیمیایی اختصاص دارد. آل کثیری و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی کمی و کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی شهرک جی اصفهان توزیع فراوانی پسماندهای صنعتی مختلف را شامل ۱۹٪ پسماند خطرناک، ۱۷٪

ضایعات فلزی، ۱۲٪ پسماندهای آلی، ۱۲٪ ضایعات الیاف و منسوجات نساجی، گزارش نمودند. شهبازی و سفیانیان (۱۳۹۴) در بررسی خصوصیات کمی و کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی در تعدادی از صنایع استان اصفهان نشان دادند که سرانه تولید پسماند صنعتی در خط تولید توسط هر کارگر ۹۶۵۰ گرم در روز است که بیشترین آن به صنایع فلزی اختصاص داشت. ایشان نشان دادند که حدود ۶۰ درصد پسماندهای صنعتی به فروش رسیده و صرفاً ۱۰٪ در دست کارخانه‌ها باقی می‌ماند. ایشان مهیاسازی بانک اطلاعاتی پویا را به عنوان یکی از راهکارهای مدیریت مناسب پسماندهای صنعتی پیشنهاد نمودند. اوتادی و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی دفن بهداشتی پسماندهای صنعتی در استان قزوین و پتانسیل آن‌ها، مهم‌ترین مشکلات در این حوزه را دپوی غیربهداشتی پسماندهای صنعتی در صنایع و آلودگی منابع آب و خاک به فلزات سنگین گزارش نمودند. ایشان با بررسی تعداد ۱۰۱۹ واحد تولیدی در سطح استان قزوین مجموع پسماندهای بازیابی و بازیافت شده را بالغ بر ۱۷ هزار تن در سال برآورد نمودند. در طبقه‌بندی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی در شهر بندرعباس در سال ۱۳۸۹ مشخص شد که صنایع شیمیایی و دارویی ۱٪ زائدات خود را به فروش می‌رسانند و ۴۵٪ را بازیافت می‌نمایند. این مطالعه می‌افزاید که دلیل فقدان دیدگاه جامع و بین‌المللی به پسماندهای صنعتی در ایران، شرایط مدیریت مناسبی در این بخش مشاهده نمی‌شود. همچنین مطابق یافته‌های این مطالعه جمع‌آوری توأم پسماندها در صنایع افزایش حجم پسماندهای خطرناک را موجب شده و لذا مجموع هزینه‌های مدیریت پسماند افزایش یافته است (فیضی پور و همکاران، ۱۳۸۹). محققین در بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در شهر رفسنجان نتیجه‌گیری نمودند که مدیریت پسماندهای خطرناک در واحدهای صنعتی شهر رفسنجان به علت دفع نامناسب زائدات، ناکارآمد است؛ بنابراین، ابتدا اجرای برنامه آموزش کارکنان و مدیران و برنامه جامع شناسایی پسماندهای خطرناک در واحدهای صنعتی شهر رفسنجان و نهایتاً اتخاذ تدابیر کنترلی کارآمد ضروری است. ایشان گزارش نمودند که تنها در ۵٪ صنایع بررسی شده در شهر رفسنجان کمینه‌سازی تولید پسماند صنعتی با اصلاح فرآیند انجام می‌پذیرد (ملکوتیان و مبینی، ۲۰۱۳).

استان قزوین به علت نزدیکی به پایتخت و دارا بودن بیش از ۳۴۰۰ واحد تولیدی و صادرات غیرنفتی معادل ۴۰۰ میلیون دلار، قدرت تنظیم بازار ۳۲ میلیون نفر یعنی ۴۰ درصد از جمعیت ایران را دارا است. بیش از ۱۳۰ هزار نفر در بخش صنعت این استان مشغول به کار هستند. این استان هم‌چنین جزء پنج استان صنعتی ایران است. هم‌اکنون ۱۰ شهرک و مجتمع صنعتی فعال در نقاط مختلف استان بخشی از صنایع موجود را در خود جای داده است. همچنین بیش از

۱۳۰۰ نوع محصول صنعتی در استان در حال تولید است که اهم آن‌ها عبارت از صنایع شیمیایی، کانی‌های غیرفلزی، صنایع سلولزی، شوینده‌ها، انواع شیشه، لوازم خانگی، انواع قطعات خودرو، انواع سرامیک، کاشی و ظروف چینی، انواع نخ، پارچه و موکت و قالی و ظروف بسته‌بندی، انواع دارو و محصولات مهندسی پزشکی، فرآوری محصولات کشاورزی و دامی است. لذا از آنجایی که مدیریت پسماندهای صنعتی یکی از شیوه‌های مناسب برای ایجاد تعامل و پیوند بین صنعت و محیط‌زیست و کاهش اثرات سوء فعالیت‌های صنعتی بر محیط‌زیست است، توجه به پسماندهای تولیدی در این صنایع و بررسی مدیریت آن‌ها ضرورت می‌یابد. اولین مطالعه جامع در خصوص پسماندهای صنعتی استان در دهه ۱۳۸۰ و توسط دکتر شکری زاده و همکاران صورت پذیرفته است. باگذشت زمان ضرورت ایجاد نمود که مجدداً در مطالعه جامع بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی استان انجام پذیرد که موضوع مطالعه حاضر بود و در ادامه گزارش یافته‌های آن ارائه شده است.

روش‌شناسی

• **شناسایی، گروه‌بندی و انتخاب صنایع جهت مطالعه:** در این مطالعه جهت شناسایی صنایع مختلف مستقر در استان قزوین در ابتدا نام، آدرس و مشخصات صنایع مستقر در استان قزوین از سازمان صنعت، معدن و تجارت اخذ شد. جهت گروه‌بندی صنایع شناسایی شده در استان از الگوی طبقه‌بندی ۱۰ دسته‌ای ارائه شده در سال ۱۳۹۷ توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور استفاده شد. این الگو این امکان را فراهم می‌کند که از هر گروه از صنایع تعداد نمونه بیشتری مورد بررسی قرار گیرد. همچنین باعث تخفیف برخی محدودیت‌های مطالعه، نظیر غیرفعال بودن یا تعطیلی برخی از صنایع، می‌شود. تنها مورد استثنا مربوط به صنایع بازیافت است که در صورت وجود پسماندهای مشخص به صورت یک گروه جداگانه در مطالعه لحاظ شد؛ بنابراین مطابق در این مطالعه صنایع شناسایی شده در ۱۱ دسته صنایع غذایی، صنایع نساجی و پوشاک، صنایع چرم، صنایع سلولزی، صنایع فلزی، ماشین‌سازی الکترونیک، صنایع کانی غیرفلزی، صنایع شیمیایی، صنایع دارویی و بهداشتی و صنایع بازیافت، کشاورزی و تصفیه‌خانه گروه‌بندی شدند. جهت انتخاب صنایع در این مطالعه با توجه به فراوانی صنایع مستقر در هر گروه و به علت هزینه بسیار زیاد و غیرعملی بودن مراجعه به کلیه صنایع، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بر اساس نظرات اجتهادی کارشناسان اداره کل محیط‌زیست استان قزوین نسبت به انتخاب تعداد ۲۸۰ صنعت از بخش‌های مختلف و در بین

گروه‌های صنایع ۱۱ گانه به صورت ساختارمند و بر اساس فراوانی آن‌ها انتخاب و در ادامه کیفیت و کمیت پسماندهای تولیدی در آن‌ها بررسی شدند.

• **تدوین پرسشنامه بومی جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مدیریت پسماندهای صنعتی:** در مطالعات مختلف در بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در کشور ایران از پرسشنامه‌های متعددی از جمله پرسشنامه ارائه شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست استفاده شده است. در این مطالعه، ضمن بهره‌گیری از پرسشنامه‌های پیشین، با توجه با شرایط موجود در استان از یک پرسشنامه محقق ساخته جهت بررسی نحوه مدیریت پسماندهای صنعتی در استان استفاده شد. در این پرسشنامه نحوه نگهداری، حداقل سازی، بازیابی، بازیافت، جمع‌آوری، انتقال، تصفیه و نحوه دفع نهائی پسماندهای را مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در این بخش ارزش اقتصادی پسماندهای صنعتی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. جهت تدوین این پرسشنامه در گام اول مولفه‌های تاثیرگذار در نحوه نگهداری، حداقل سازی، بازیابی، بازیافت، جمع‌آوری، انتقال، تصفیه و دفع نهائی پسماندهای صنعتی شناسایی شد. جهت اجرای این بخش از روش نمونه‌گیری هدفمند^۱ استفاده شد که به دنبال افراد مطلع^۲ است. بر این اساس با استفاده از روش کیفی مبتنی بر نظر متخصصان و کارشناسان و بررسی مطالعات صورت گرفته در خصوص پسماندهای صنعتی در جهت نیل به اهداف مورد نظر، اطلاعات مرتبط با معیارهای موثر در بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی گویه‌های ابزار طراحی شده شناسایی و در چهار بخش کلی تقسیم‌بندی شدند. برای این منظور از نظرخواهی متخصصان موضوعی و کارشناسان مربوطه بر اساس تشکیل پانل متخصصان و کارشناسان صاحب نظر گویه‌های اولیه موثر در بررسی کمی و کیفی پسماند صنعتی شناسایی شدند. پس از اخذ نظرات متخصصان و کارشناسان، هر گویه ابزار بر اساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است، ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» مورد بررسی قرار گرفت و داده‌های به دست آمده جهت تعیین میزان روایی محتوایی و صوری مورد استفاده قرار گرفت. در بررسی روایی صوری و محتوایی به ترتیب از شاخص روایی صوری و شاخص و نسبت روایی محتوایی استفاده شد. همچنین همسانی درونی و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مرحله اول، مشتمل بر تعیین اهداف تهیه ابزار بود. اطلاعات مرتبط با مشخصات عمومی واحد صنعتی، مشخصات و نحوه مدیریت پسماند، ارزش اقتصادی پسماند و امکانات و تجهیزات مدیریت پسماند شناسایی و در قالب

1- purposeful sampling

2- Key Informant

یک پرسشنامه اولیه در چهار بخش تفکیک شدند. بخش اول پرسشنامه شامل معیارها و مشخصه‌های عمومی واحدهای صنعتی، بخش دوم مربوط به ارزیابی معیارهای مشخصات و نحوه مدیریت پسماند، بخش سوم مربوط به معیارهای ارزش اقتصادی پسماند و بخش چهارم مربوط به معیارهای امکانات و تجهیزات مدیریت پسماند است. در مرحله دوم، محتوای ابزار تعیین شد. جهت تعیین محتوای ابزار پس از اختصاصی کردن گویه‌ها، ابزار اولیه جهت اعلام نظرات در اختیار تعداد ۳۰ نفر متخصص و کارشناس صاحب نظر در این زمینه قرار گرفت. پس از ارائه ابزار طراحی شده به اعضای گروه متخصصان و کارشناسان، با تماس تلفنی و مراجعه حضوری توضیحات ضروری ارائه و از ایشان خواسته شد تا در مورد میزان ضرورت هر یک از گویه‌های پرسشنامه قضاوت کنند. در مرحله سوم، با در نظر گرفتن اهداف مطالعه و نظر متخصصان، گویه‌های ابزار انتخاب و پس از طبقه‌بندی، با استفاده از طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت ارزش‌گذاری شدند. در مرحله چهارم، روایی محتوایی و صوری ابزار بررسی شده و بر این اساس هر گویه بر اساس طیف سه‌قسمتی «ضروری است»، «مفید است، ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی و داده‌های به دست آمده جهت تعیین میزان روایی محتوایی و صوری استفاده شدند. جهت تعیین روایی محتوایی از نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio) CVR و شاخص روایی محتوایی (Content Validity Index) CVI استفاده شد. جهت تعیین روایی محتوایی ابزار پس از اختصاصی کردن گویه‌ها، ابزار اولیه جهت اعلام نظرات در اختیار ۳۰ نفر متخصص و کارشناس صاحب نظر قرار گرفت. پس از ارائه ابزار طراحی شده به اعضای گروه پانل متخصصان و کارشناسان، با تماس تلفنی و مراجعه حضوری توضیحات ضروری ارائه و از ایشان خواسته شد تا در مورد میزان ضرورت هر یک از گویه‌های پرسشنامه قضاوت کنند. معیارهای ورود به مطالعه افراد شامل تحصیلات حداقل لیسانس و تجربه کاری مرتبط، حداقل ۵ سال در استان قزوین و تمایل به شرکت در مطالعه بود. بر این اساس از متخصصان و کارشناسان اداره کل محیط‌زیست، شهرک‌های صنعتی، صنایع و معادن، دانشگاه علوم پزشکی، اداره پسماند و کارشناسان صنایع استان خواسته شد تا نظرات خود را در قالب فرمت پرسشنامه تدوین شده ارائه نمایند. حداقل امتیاز لازم برای پذیرش CVR هر یک از گویه‌های پرسشنامه ۰/۳۳/ لحاظ شد. سپس روایی محتوایی بر اساس نظرات متخصصان و محاسبه نسبت روایی محتوا CVR و شاخص روایی محتوایی CVI محاسبه شد (کندی و همکاران، ۲۰۱۹). سپس با توجه به میزان نسبت روایی محاسبه شده از طریق قضاوت متخصصان و بر اساس طیف سه‌بخشی لیکرت «ضروری است»، «مفید است، ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد»، برای هر یک از گویه‌ها

وزن دهی و رتبه دهی شدند. در این مرحله گویه‌هایی که فاقد میزان قابل پذیرش روایی بودند، از مطالعه حذف شدند. در این خصوص امتیاز $0/79$ و بالاتر مبنای پذیرش CVI در نظر گرفته شد و اجزایی که میزان CVI آن‌ها با حداقل مقادیر توافق شده سازگار بودند، در پرسشنامه نهایی باقی ماندند. میزان روایی صوری (Face Validity) ابزار با استفاده از نمرات تاثیر گویه‌ها محاسبه شد. برای این منظور معیار «مرتبط بودن» به صورت مجزا در یک طیف لیکرت ۴ قسمتی مورد قضاوت قرار گرفت. امتیاز شاخص روایی صوری برای هر گویه با تقسیم تعداد متخصصان موافق (دارای رتبه ۳ و ۴) بر تعداد کل متخصصان محاسبه شد. در مرحله پنجم، اجرای اولیه آزمون انجام می‌شود. بر این اساس ابزار اولیه که از نظر روایی محتوایی و صوری بررسی شده‌اند، در اختیار تعداد محدودی از اعضای گروه هدف قرار داده شدند. در نهایت در مرحله ششم پایایی Reliability ابزار مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت تعیین ضریب پایایی از روش توافقی درونی که همانا توافق بین مصاحبه‌کنندگان است، استفاده شد. در این روش ابتدا میزان واریانس هر گویه و مجموع واریانس تمامی گویه‌ها ابزار محاسبه گردید. همچنین جهت قضاوت در خصوص پایایی ابزار از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان ضریب پایایی برابر با صفر بیانگر عدم پایایی و ضریب یک نشان دهنده میزان پایایی 100 درصد است. نشان داده شده است که مقدار ضریب آلفای کرونباخ باید $0/7$ و بیشتر باشد تا معیار مورد نظر بتواند در ادامه مطالعه باقی بماند (بونت و رایت، ۲۰۱۵). در نهایت چک لیست روان سنجی شده به صورت حضوری توسط کارشناسان آموزش دیده با بازدید از کارخانه‌ها و مصاحبه حضوری با مسئولین کارخانه و یا نماینده مطلع آن‌ها تکمیل شد. از آنجایی که این احتمال وجود داشت که صنایع از دادن اطلاعات صحیح خودداری نمایند، لذا در ابتدا نسبت به آگاهی مسئولین صنایع از اهداف و فواید طرح حاضر و تکمیل پرسشنامه اقدام شد.

• **تعیین نحوه مدیریت پسماندهای صنعتی قزوین:** فعالیت‌های مرتبط با مدیریت پسماندهای صنعتی و خطرناک از تولید تا دفع نهایی به ۸ عنصر موظف نگهداری موقت، حداقل سازی، بازیابی، بازیافت، جمع‌آوری و انتقال، تصفیه و دفع نهایی، فروش و سوزاندن تقسیم بندی شده و پرسشگری با استفاده از این عناصر صورت پذیرفت. جهت تعیین روش‌های مدیریت پسماندهای ویژه با استفاده از ابزار طراحی شده و بنابر پسماند ویژه تولیدی در هر یک از صنایع پرسشگری انجام شد. بدین صورت که چک لیست به صورت حضوری توسط محققین با بازدید از کارخانه‌ها و مصاحبه حضوری با مسئول واحد مدیریت پسماندها تکمیل شد.

• **فهرست بندی امکانات و تجهیزات موجود در مدیریت اجرایی پسماندهای صنعتی:** در این مطالعه فهرست امکانات و تجهیزات موجود در مدیریت پسماند صنایع شامل کلیه مکان‌های دیپوی موقت، وسایل و امکانات جمع‌آوری و حمل و نقل پسماندها، ظروف و کیسه‌های نگهداری پسماندها، هرگونه تجهیزات جهت مدیریت و دفع صحیح پسماندها، تعداد هر یک از امکانات و تجهیزات مدیریت پسماند و هدف از استفاده از آن‌ها با استفاده از پرسشنامه طراحی شده توسط کارشناسان تحقیق مورد بازدید و پرسشگری قرار گرفت.

• **تعیین نوع و میزان تولید پسماند صنعتی در صنایع استان:** بعد از انتخاب نمونه‌ها برای آنالیز کیفی پسماندهای صنعتی، ضمن مراجعه و بازدید از صنایع منتخب، پرسشنامه بومی‌سازی شده در استان توسط کارشناس آموزش دیده تکمیل شد. در این مطالعه فعال بودن صنعت جزء شروط و لازمه انتخاب صنعت بود. اقدام ضروری در این مرحله انجام هماهنگی لازم با ادارات ذی‌ربط و کسب مجوز از صنایع و معرفی نفرات هماهنگ کننده از طرف صنعت و تیم مطالعه بود. بر این اساس، سهم پسماندهای صنعتی ویژه و عادی در صنایع استان مشخص شد و اجزاء تشکیل دهنده پسماندهای صنعتی در هر یک از گروه‌های صنعتی مشخص شد. پس از محاسبه پسماندهای ویژه تولید شده از طریق تکمیل پرسشنامه، اقدام به محاسبه سرانه تولید آن برای برآورد کل پسماند صنعتی برحسب kg/month و kg/ton محصول کرد. الگوی حد تشخیص پسماندهای ویژه و عادی در این مطالعه کنوانسیون بازل بود. براساس الحاقیه شماره یک این کنوانسیون پسماندهای صنعتی که باید تحت کنترل قرار گیرند در ۴۵ گروه مختلف مورد نظر قرار می‌گیرند. هرکدام از این گروه‌ها با علامت اختصاری Y نشان داده می‌شوند (Y_{1-45}) و هر Y کد بیانگر پسماندهای حاصل از یک پروسه صنعتی است. براساس کنوانسیون بازل، پسماندهای حاصل از انواع صنایع براساس نوع فعالیت تولیدی و سایر فعالیت‌های انسانی و با توجه به ماهیت مواد خطرناک و سایر خواص مضر زیست‌محیطی جزو پسماندهای خطرناک هستند که در ۴۵ گروه با علامت اختصاری Y گروه‌بندی شدند. از ۴۵ گروه Y کد، ۱۸ نوع از آن‌ها صرفاً شامل جریان پسماند هستند. جریان پسماند از مجموعه فرایندهای متنوع تولید در یک واحد صنعت مشخص ناشی شده و مواد زائد جامد، مایع و گاز را شامل می‌شود. یک کد Y حداقل یکی از مشخصات خطر نظیر سمیت، قابلیت اشتعال، خوردگی و ... را داراست. با توجه به موارد ذکر شده هر یک از پسماندهای تولیدی در صنایع مختلف ابتدا مورد بررسی قرار گرفت و سپس در صورت ویژه بودن در گروه‌های Y قرار داده شد. در تعیین مقدار اجزای تشکیل دهنده پسماندها در هر واحد صنعتی منتخب، در مراجعه حضوری به هر صنعت پس از تشخیص

انواع پسماند شناسایی وزن آن نیز برحسب میزان تولید پسماند در طی یک ماه تعیین شد (با همفکری مسئولین صنعت منتخب). در مراجعه به صنعت منتخب اجزاء مختلف پسماند آنالیز و وزن شدند. بر این اساس سرانه تولید پسماند صنعتی در هر یک از واحدهای صنعتی برحسب کیلوگرم بر تن محصول محاسبه و گزارش شد. همچنین سهم پسماندهای ویژه و عادی نسبت به کل پسماندها در این بخش برآورد شد.

• **تهیه بانک اطلاعاتی از خصوصیات کمی و کیفی پسماند صنعتی در استان قزوین:** ایجاد بانک اطلاعاتی از میزان تولید پسماندهای ویژه صنعتی و مقدار و کیفیت این گونه پسماندها در استان قزوین به منظور افزایش بهره‌وری سیستماتیک و بهبود مدیریت پسماندهای صنعتی امری انجام پذیرفت. جهت این منظور نام صنعت، نوع فعالیت، تعداد پرسنل شاغل، کمیت و کیفیت پسماندهای عادی و ویژه، نحوه مدیریت (شامل جمع‌آوری، نگهداری، بازیافت، بازیابی، حمل، تصفیه)، هزینه‌های اقتصادی مدیریت پسماند در قالب فایل صفحه گسترده به‌عنوان بانک اطلاعاتی صنایع استان قزوین تهیه شد.

• **تعیین ارزش اقتصادی پسماندهای صنعتی در استان:** با توجه به بررسی‌های انجام شده از مدیران و نمایندگان صنایع و بازدیدهای میدانی میزان هزینه‌های مدیریت پسماند در بخش صنعتی برآورد شد. بر این اساس کلیه هزینه‌های مربوط به مدیریت پسماندها شامل میزان منابع مصرفی نظیر آب، برق، سوخت، هزینه‌های مربوط به خرید تجهیزات و امکانات مدیریت پسماند، هزینه تعمیرات و نگهداری دستگاه‌ها و وسایل مورد استفاده در مدیریت پسماند و سایر هزینه‌ها صرف شده در این خصوص تعیین شد.

• **آنالیز فلزات سنگین:** در این مطالعه آنالیز فلزات سنگین در نمونه‌های خاک، لجن، پسماندهای جامد نظیر خاکستر، خاک دیاتومه و نظایر آن انجام پذیرفت. برای تهیه نمونه پس از هماهنگی صنعت، نمونه برداری به صورت مرکب انجام و در طی از نقاط مختلف نمونه به میزان حداقل ۲۵۰ گرم برداشت شد و در ظرف پلاستیکی با یکدیگر مخلوط و در شرایط کنترل شده به آزمایشگاه منتقل شد. جهت آماده‌سازی نمونه مقدار ۱۰۰ گرم از نمونه کامپوزیت در آون خشک و سپس آسیاب شده و در نهایت لجن پودری آماده شده به روش هضم اسیدی و با استفاده از اسید نیتریک برای آنالیز فلزات سنگین آماده شد. در نهایت غلظت فلزات سنگین در نمونه مشتمل بر سرب، نیکل، کروم، کادمیوم، کبالت با استفاده از دستگاه جذب اتمی مدل WFX-130 قرائت و برحسب mg/kg از جرم لجن محاسبه و گزارش شد.

یافته‌های پژوهشی

از بین تعداد ۲۸۰ واحد صنعتی فراوانی واحدهای صنعتی منتخب در طرح به تفکیک ۷/۱ درصد صنایع غذایی، ۴/۲ درصد، نساجی، ۳/۳ درصد صنایع سلولزی، ۲۶/۹ درصد صنایع فلزی، ۱۱/۳ درصد صنایع کانی فلزی، ۲۴/۱ صنایع شیمیایی، ۴/۲ درصد صنایع دارویی و بهداشتی، ۱۲/۷ درصد صنایع بازیافت و ۳/۸ درصد مربوط به صنایع کشاورزی بود. همچنین در این مطالعه پسماندهای تولیدی تعداد ۴ تصفیه‌خانه فاضلاب صنعتی مستقر در استان مورد بررسی قرار گرفت. در تدوین پرسشنامه بومی جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مدیریت پسماندهای صنعتی، پرسشنامه‌ای با تعداد ۳۷ گویه حاصل شد که در آن در ۴ حیطه مختلف معیارهای عمومی واحدهای صنعتی، نحوه مدیریت پسماند، ارزش اقتصادی پسماند و امکانات و تجهیزات مدیریت پسماند به ترتیب واجد ۹، ۱۳، ۱۳ و ۳ گویه بودند.

پسماندهای عادی شناسایی شده در صنایع استان شامل ظروف شیشه‌ای، پالت چوبی، کارتن، کاغذ، گونی، پت، دوک نخ، پارچه، ماسک، دستکش لاتکس، ضایعات باغی، ضایعات لوله استیل، ته مانده غذایی، نایلون و پلاستیک، پاکت‌های کاغذی، پالت‌های فلزی و پلاستیکی، کفش و لباس مستعمل کارگران، فویل آلومینیومی، بطری و ظروف پلی‌اتیلن، بطری پت، شیر خام فاقد کیفیت، بشکه‌های فلزی، بشکه‌های پلاستیکی، رول مقوایی، نخاله‌های ساختمانی و ضایعات فلزی بود. میانگین و انحراف معیار پسماند عادی (غیرویژه) تولید شده در صنایع مختلف استان در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

• جدول ۱- میزان پسماند غیرویژه تولید شده در صنایع مطالعه شده در استان قزوین

ردیف	نوع صنعت	میانگین و انحراف معیار (kg/month)	میانگین و انحراف معیار (kg/ton)
۱	صنایع غذایی	۴۶۳۳±۱۸۰۰	۲/۲۵±۰/۶۷
۲	صنایع نساجی	۲۸۹۰±۳۲۲	۶/۳۰±۳/۲۴
۳	صنایع چرم	-	-
۴	صنایع سلولزی	۳۶۸۰±۲۳۵۰	۵/۵۲±۴/۳۹
۵	صنایع فلزی، ماشین‌سازی الکترونیک	۵۶۰۰±۲۴۶۰	۴/۲۰±۲/۰۰
۶	صنایع کانی غیرفلزی	۳۶۲۰±۴۵۰	۱/۸۳±۰/۶۰

ردیف	نوع صنعت	میانگین و انحراف معیار (kg/month)	میانگین و انحراف معیار (kg/ton)
۷	صنایع شیمیایی	۶۸۰۰±۳۲۱۰	۲/۹۰±۰/۸۹
۸	صنایع دارویی و بهداشتی	۱۵۷۰±۵۲۰	۳/۵۲±۱/۷۸
۹	صنایع بازیافت	۸۶۵۰±۶۴۵	۱/۸۰±۰/۶۰
۱۰	صنایع کشاورزی	۲۱۰۰±۶۲۰	۲/۶۶±۰/۹۹

پسماندهای ویژه شناسایی شده در صنایع استان شامل گستره وسیعی از پسماندها از جمله زباله‌های عفونی دامپزشکی، روغن موتور، لاشه حیوان، خونابه، چربی غیرخوراکی، ضایعات آلومینات سازی، رسوبات حاوی سیلیس، بشکه‌های فلزی مستعمل حاوی مواد شیمیایی، الکتروموتور سوخته، قطعات الکترونیک کامپیوتر، کلوخه خاک بنتونیت و فلدسپاد، خروجی سیستم‌های غبارگیر، لجن تصفیه‌خانه فاضلاب، کیک لیچ، کیک کبالت، لجن اکسید، سنگ ساب، روغن‌های روانکاری، گردوغبار حاوی اکسید آهن و اکسید روی و مواد تشکیل دهنده لنت، پودر فلکس، روغن ترانس، حلب مستعمل رنگ، گالن تینر، پودر مذاب، گل جوش، تینر ضایعاتی، پسماند لجن رنگ، لجن فسفات‌ه و چربی گیر، ضایعات روغن، پارچه تنظیف روغنی، آب صابون، گالن پلاستیکی، خاک نسوز کوره، اسید کهنه، لجن اسیدی، ضایعات رنگ پودری، روغن هیدرولیک، نخ و پنبه‌های آغشته به روغن، روغن تراش، گازوئیل حاوی روغن، سرباره، باتری لیفتراک، پساب اسیدکلریدریک، روغن سوخته، ظروف پلاستیکی و فلزی آغشته به رنگ و سایر ترکیبات شیمیایی سمی، اسیدسولفوریک، خاکستر حاصل از احتراق، روغن و گریس مستعمل، جاذب کربن فعال مستعمل و بسیاری از ترکیبات خطرناک دیگر است. میانگین و انحراف معیار پسماند ویژه تولید شده در صنایع مختلف به شرح جدول شماره ۲ ارائه شده است.

• جدول ۲- میزان پسماند ویژه تولید شده در صنایع مطالعه شده در استان قزوین

ردیف	نوع صنعت	میانگین و انحراف معیار (kg/month)
۱	صنایع غذایی	۲۴۵۰±۹۸۰
۲	صنایع نساجی	۸۹۰۰±۵۶۸۰
۳	صنایع چرم	-
۴	صنایع سلولزی	۴۵۰۰±۲۱۱۰
۵	صنایع فلزی، ماشین سازی الکترونیک	۲۴۲۰±۱۹۶۰
۶	صنایع کانی غیرفلزی	۱۵۸۰۰±۹۵۲۰
۷	صنایع شیمیایی	۱۸۵۰۰±۴۵۶۰
۸	صنایع دارویی و بهداشتی	۷۹۵۰±۴۸۹۰
۹	صنایع بازیافت	۱۷۸۰۰±۱۲۰۰
۱۰	صنایع کشاورزی	۱۱۲۰۰±۳۹۵۰

نتایج آنالیز فلزات سنگین در نمونه‌های مختلف در جدول شماره ۳ ارائه شده است. مطابق نتایج ارائه شده در بین فلزات سنگین، سرب در بالاترین غلظت یافت شد. پس از سرب به ترتیب کادمیوم و کروم در نمونه‌های آنالیز شده شناسایی شد؛ همچنین در هیچ یک از نمونه‌ها نیکل و کبالت شناسایی نشد. بیشترین غلظت فلزات سنگین نیز در نمونه‌های برداشت شده از لجن تصفیه‌خانه‌های صنعتی به دست آمد.

• جدول ۳- اطلاعات مربوط به شناسایی فلزات سنگین سمی در نمونه‌های محیطی و صنعتی

ردیف	نوع نمونه	تعداد نمونه	نوع و غلظت فلز سنگین شناسایی شده (میلی‌گرم در کیلوگرم)		
			سرب	کادمیوم	کروم
۱	لجن تصفیه‌خانه	۱۵	۱۳۲۹/۳۷±۲۲۳۴/۹۵	۸/۲۵±۲/۴۷	۱۱۳/۵۰±۵۱/۶۲
۲	خاک آلوده	۸	۷/۸۰±۱۳/۵۶	۲/۶۷±۲/۸۷	۶۴/۰۰±۱۰۰/۶۳
۳	خاکستر	۳	۲۲/۸۳±۲۰/۵۹	۴/۴۷±۵/۷۷	۱۲۳۳/۳۴±۲۱۳۶/۱۹
۴	کربن فعال	۳	۱۹/۱۵±۲۰/۹۸	۰/۷۸±۱/۳۶	ND
۵	خاک دیاتومه	۵	ND	۰/۱۸±۰/۳۲	ND

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بیشترین میزان تولید پسماندهای غیرویژه در صنایع مطالعه شده در صنایع شیمیایی به دست آمد (۶۸۰±۳۲۱۰ کیلوگرم در ماه). پس از صنایع شیمیایی به ترتیب صنایع بازیافت و صنایع فلزی، ماشین‌سازی الکترونیک بالاترین سهم در تولید پسماندهای غیرویژه را به خود اختصاص دادند. مطالعه سیستم مدیریتی به‌کارگرفته شده در صنایع نشان می‌دهد که ۸۳٪ پسماندهای غیرویژه در صنعت بازیابی و یا بازیافت شده و یا به فروش می‌رسند و مابقی به یکی از روش‌های متعارف دفع می‌شوند، لذا یافته‌های مطالعه نشان داد که تهدید برجسته‌ای از تولید و مدیریت پسماندهای غیرویژه متوجه محیط‌زیست و سلامت استان نیست. البته این نتیجه‌گیری مشروط به آن است که آلودگی ثانویه و یا اختلاط با پسماندهای ویژه در اینگونه پسماندها حاصل نگردد.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که در ۱۰۰٪ صنایع بررسی شده پسماند ویژه در یکی از فرم‌های حلال‌ها، پسماندهای الکترونیک، اسید، قلیاها، روغن‌ها، لجن و پسماندهای خاکی، سرباره، غبار و دوده، زائادات حیوانی، لاستیک و یا به صورت پسماندهای عفونی وجود دارد که به‌عنوان عاملی بالقوه برای تهدید محیط‌زیست در استان است. بیشترین مقدار پسماند ویژه تولیدی در استان مربوط به صنایع شیمیایی است. یافته‌های این مطالعه با نتایج مطالعه حیدری و همکاران مطابقت دارد. ایشان در بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی رازی واقع در استان اصفهان نشان دادند که بیشترین مقدار پسماند تولیدی به پسماندهای شیمیایی اختصاص دارد. همچنین در مطالعه دیگری در استان اصفهان سهم پسماندهای صنعتی تولیدی در صنایع فلزی ۳۱٪، غذایی ۱۷٪، شیمیایی و نساجی ۱۶٪، چوب و سلولزی ۹ درصد، کانی‌های غیرفلزی ۸٪، برق و الکترونیک ۳٪ و خدماتی ۰/۰۴٪ گزارش شد که با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی ندارد (آل کثیری و همکاران، ۱۳۸۸).

مهم‌ترین ریسک سلامتی و زیست‌محیطی تولید پسماندهای ویژه در صنایع بررسی شده مربوط به تلنبار و دفع پسماندهای شیمیایی و لجن بود. اجرای ارزیابی ریسک اکولوژیکی و زیست‌محیطی مواجهه با فلزات سنگین نشان داد که دفع لجن تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صنعتی استان تهدیدی بسیار جدی برای محیط‌زیست و سلامت ساکنین ایجاد می‌نماید. در این خصوص نسبت مخاطره (Hazard Quotient) مواجهه با فلزات سنگین سمی و به‌خصوص سرب بسیار بالاتر از حد قابل‌پذیرش برآورد شد. همچنین کاربرد تکنیک ارزیابی ریسک احتمالاتی و

برآورد ریسک نقطه‌ای نشان دهنده سمیت بسیار بالای فلزات سنگین برای اکوسیستم منطقه است به طوری که میزان ریسک برآورد شده برای سه فلز سنگین سرب، کروم و کادمیم در رده «سمیت بسیار زیاد» حاصل شد؛ بنابراین ضرورت دارد که روش‌های کاهش اثرات مواجهه و یا اقدامات اصلاحی برای بی‌خطر سازی لجن تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صنعتی اتخاذ گردد.

علی‌رغم محدودیت‌های اجرایی در مطالعه که شامل مواردی نظیر تعطیلی و فعالیت منقطع برخی صنایع، نگرانی مدیران صنایع از ارائه اطلاعات و مقطعی بودن اجرای مطالعه بود، اجرای مطالعه حاضر دستاوردهای متعددی را به همراه داشت که از آن بین می‌توان به طراحی پرسشنامه بومی بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در کشور ایران، تعیین سرانه تولید پسماند عادی و ویژه در صنایع استان (کیلوگرم به ازاء تن محصول تولید شده و کیلوگرم در ماه)، مشخص شدن هزینه اجرایی مدیریت پسماند، نحوه اجرای بازیافت پسماندهای صنعتی، تعیین غلظت فلزات سنگین سمی و برآورد ریسک اکولوژیکی و سلامتی مواجهه با آلاینده‌های شیمیایی و فلزات سنگین پسماندهای صنعتی اشاره نمود.

منابع

- آل کثیری، هیام، میرغفاری، نواله، بررسی کمی، کیفی و مدیریت پسماندهای شهرک صنعتی جی اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط‌زیست، ۱۳۸۸.
- جعفرزاده، معرفی پسماندهای خطرناک طبق کنوانسیون بازل و کاهش اثرات آن‌ها با استفاده از تکنولوژی‌های پاک، پایداری، توسعه و محیط‌زیست، ۲۰۱۵. شماره ۱ (پیاپی ۵)، صفحه ۳۱-۴۲.
- فائزه حیدری، حمیدرضا پورزمانی، حمید قدوسی، گلناز صفا، بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی رازی واقع در استان اصفهان، پنجمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری، ۱۳۹۴.
- شهبازی، علی، سفیانیان، علیرضا، بررسی خصوصیات کمی، کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی در تعدادی از واحدهای صنعتی در استان اصفهان، مجله محیط‌زیست و توسعه، شماره ۶، ۱۳۹۴.

- فیضی پور، مرضیه، دهقانی، محسن، کرباسی، عبدالرضا، طبقه‌بندی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی در شهرک صنعتی شماره دو بندرعباس، اولین همایش ملی سلامت، محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۱۳۸۹.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامت، دفتر مطالعات زیربنایی، بررسی وضعیت صنعت پسماند در کشور، شماره ۱۲۸۱۰، بهمن ۱۳۹۱.
- نسرین اوتادی، محمد شکرزاده، پرهان ریاضی، بررسی وضعیت دفن بهداشتی پسماندهای صنعتی در استان قزوین و پتانسیل بازیافت آن‌ها، اولین همایش تخصصی مهندسی محیط‌زیست، ۱۳۸۵.
- Geng, Y., et al., Recent progress on innovative eco-industrial development. *Journal of Cleaner Production*, 2016. 114: p. 1-10.
- Banister, D. and K. Button, *Transport, the environment and sustainable development*. 2015: Routledge.
- Szirmai, A. and B. Verspagen, Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950-2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2015. 34: p. 46-59.
- Cong, X., Air pollution from industrial waste gas emissions is associated with cancer incidences in Shanghai, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 2018. 25(13): p. 13067-13078.
- Krueger, J., The Basel Convention and the international trade in hazardous wastes. *Yearbook of international co-operation on environment and development*, 2001. 2002, p. 43-51.
- Lindgren, G.F., *Managing Industrial Hazardous Waste-A Practical Handbook*. 2018: CRC Press.
- Mokhtarani N, A.m.S., Mokhtarani B, *Hazardous waste management*. 1the Edition. Tehran. Sharif Industrial University (In persian). 2008: p. 2-85.
- Katnoria, J.K. and P. Sharma, Impacts of Hazardous Waste on Soil Health: Sources of Hazardous Wastes, in *Innovative Waste Management Technologies for Sustainable Development*. 2020, IGI Global. p. 18-35.
- Yilmaz, O., B.Y. Kara, and U. Yetis, Hazardous waste management system design under population and environmental impact considerations. *Journal of environmental management*, 2017. 203: p. 720-731.

- Talinli, I., E. Topuz, and E. Aydin, Waste management alternatives for hazardous waste lists. *European Water*, 2016. 53 (37): p. 2016.
- USEPA, Waste Repor. Environmental Protection Agency. The National Biennial RCRA Hazardous Waste Report 2009.
- Mazza, A., et al., Illegal dumping of toxic waste and its effect on human health in Campania, Italy. *International journal of environmental research and public health*, 2015. 12(6):p. 6818–683.
- Sarigiannis, D., Assessing the impact of hazardous waste on children’s health: the exposome paradigm. *Environmental research*, 2017. 158: p. 531–541.
- Lyons, D.I., M. Rice, and L. Hu, Industrial waste management improvement: a case study of Pennsylvania. *International Perspectives on Industrial Ecology*, 2015: p. 108–125.
- Panagiotakis, I. and D. Dermatas, The Industrial Emission Directive Baseline Report as a tool for potentially contaminated site and industrial hazardous waste management. 2018, SAGE Publications Sage UK: London, England.
- Karami, M., et al., Quantitative and qualitative investigation of industrial solid waste in industrial plants located between Tehran and Karaj. *Iran Occupational Health*, 2011. 8(2): p. 12–0.
- Huang, Q., et al., The current situation of solid waste management in China. *Journal of material cycles and waste management*, 2006. 8(1): p. 63–69.
- Malakootian, M. and M. MobiniLotfabad, Investigation of Industrial Solid Waste Management in Rafsanjan During 2012: A Short Report. *Journal of Rafsanjan University Of Medical Sciences*, 2013. 12(7):p. 589–596.
- Kennedy, L.G., et al., Validity and Reliability of a Food Skills Questionnaire. *Journal of nutrition education and behavior*, 2019.
- Bonett, D.G. and T.A. Wright, Cronbach’s alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 2015. 36(1):p. 3–15.

طرح تدوین توسعه گردشگری استان قزوین با تکیه بر مناطق ویژه

(لاله الموت، کاروانسرای هجیب، آبگرم خرقان، یله گنبد و دریاچه اوان)

حامد رحمانی^۱

چکیده^۱

توسعه گردشگری، یکی از معیارهای اساسی رشد اقتصادی و توسعه یافتگی شهرها و روستاها است که در سال‌های اخیر و با توجه به شرایط اقتصادی موجود کشور مورد توجه قرار گرفته است. استان قزوین نیز با توجه پتانسیل بالا در خصوص جذب گردشگر و توسعه گردشگری از این امر مستثنا نیست. در این پروژه ابتدا به بررسی وضعیت کالبدی مناطق منتخب (لاله الموت، کاروانسرای هجیب، آبگرم خرقان، یله گنبد و اوان) پرداخته می‌شود و سپس بررسی اسناد بالادستی صنعت گردشگری و موانع جذب گردشگر در مناطق مذکور و در ادامه با مصاحبه با ذینفعان، نقاط قوت و ضعف شناسایی شد و کدگذاری‌های لازم (باز، محوری، گزینشی و عددی) توسط نرم‌افزار MAXQDA 10 صورت گرفته و در نهایت با توجه به ویژگی‌ها، نقاط قوت و ضعف موجود در مناطق، به طرح‌های قابل اجرا در قالب کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در مناطق منتخب اشاره شده و گزارش تصمیم برای سرمایه‌گذاران ارائه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گردشگری، توسعه، میراث فرهنگی

۱- گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد قزوین، قزوین، ایران. نویسنده مسئول: hd.rahmani@qiau.ac.ir

مقدمه

پس از وقوع انقلاب صنعتی، ساختار زندگی انسان‌ها تغییر یافت و با کاهش میزان ساعت کاری و افزایش زمان گذران اوقات فراغت، فعالیت‌های مبتنی بر سفر و گردشگری بیش‌ازپیش مورد توجه قرار گرفت. در نتیجه این مسئله موجب افزایش تقاضای گردشگری شد. لذا کشورها گردشگری را به‌عنوان صنعتی درآمدزا و خالق ارزش اقتصادی پذیرفتند و درصدد برنامه‌ریزی و توسعه آن در سطح کلان برآمدند. همچنین با نگاهی به اسناد و طرح‌های توسعه کشور، درمی‌یابیم که این صنعت در کشور ما نیز تحت عنوان فعالیتی درآمدزا مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. در بسیاری از کشورها امروزه گردشگری، نیروی اصلی پیشبرد و رشد اقتصادی محسوب شده و با فراهم آوردن فرصتی راهبردی، به اقتصاد محلی تنوع بخشیده و موجب اشتغال‌زایی شده و ایجاد درآمد می‌کند. از این رو توسعه گردشگری اولین گزینه در امر توسعه هر منطقه است. امروزه گردشگری به قدری در توسعه اقتصادی - اجتماعی کشورها اهمیت یافته است که اقتصاددانان آن را صادرات نامرئی نام نهاده‌اند و از آن به‌عنوان رکن اصلی توسعه پایدار یاد می‌کنند (امین بیدختی و همکاران، ۱۳۸۹). ایران کشوری با جاذبه‌های فراوان است. غنای جاذبه‌ها در ایران موجب شده است که آن را جهانی در یک مرز بنامند. جاذبه‌های ایران آن قدر متنوع است که تقریباً برای هر سلیقه‌ای انگیزه کافی برای سفر به این کشور را به وجود می‌آورد (نصیری زاده و توتونچی، ۱۳۸۲). در این میان استان قزوین با توجه به قابلیت‌ها و جاذبه‌های متعدد تاکنون نتوانسته به لحاظ جذب گردشگر به میانگین استانداردهای جهانی در این زمینه دست یابد و یکی از دلایل آن نبود زیرساخت‌های مناسب و مهم‌تر از آن، نبود طرح توسعه گردشگری است. عدم اجرای طرح توسعه گردشگری، عدم توسعه اقتصادی و عدم اشتغال‌زایی را منجر می‌شود. استان قزوین شامل مناطق متعدد گردشگری از جمله منطقه گردشگری یله‌گنبد، نینه رود، باشگل، آوج و آبگرم، اوان، اندج، آتان، گرمارود، گازرخان، کامان و زرشک، طارم‌سفلی، سمیران، زیارات، رازمیان، حاجی‌آباد و باراجین، الموت، کاروانسرای هجیب و خرقان است. در این زمینه با توجه به ظرفیت‌های فراوان بخش‌های فرهنگی، تاریخی، طبیعی، مذهبی - زیارتی و گردشگری در استان، باید طرح توسعه گردشگری مناطق منتخب را تدوین نمود تا بتوان بر اساس آن برای توسعه گردشگری استان برنامه‌ریزی کرد. در همین راستا به دنبال پاسخی برای این پرسش هستیم که با توجه به وضعیت اکولوژی و کالبدی و با توجه به تجزیه و تحلیل موانع گردشگری در مناطق منتخب چه فرصت‌ها و تهدیدهایی پیش روی صنعت گردشگری در این مناطق است؟ و با توجه به این فرصت‌ها و تهدیدات چه برنامه‌هایی پیشنهاد می‌شود؟

مبانی نظری و پیشینه

عمده پژوهش صورت گرفته به صورت میدانی و از طریق اسناد و مدارک موجود و مصاحبه صورت گرفته است. در ادامه به بررسی ادبیات در خصوص ذی نفعان، تحلیل نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات، نوع شناسی گردشگری و گردشگری روستایی پرداخته می‌شود.

• **ذی نفع:** از نظر ریچارد ادوارد فریمن ذی نفع چنین تعریف می‌شود: هر گروه یا فردی که بتواند اهداف سازمان را تحت تاثیر قرار دهد یا تحت تاثیر آن قرار گیرد. بر این اساس رقبا و رسانه و حتی نسل‌های آینده نیز ذی نفع محسوب می‌شوند.

بر اساس تعریف گریمبل و والارد (۱۹۹۶) ذی نفعان اشخاص، گروه‌ها یا نهادهایی (سازمان یافته یا سازمان نیافته) هستند که به یک پروژه علاقه‌مندند یا نتیجه‌ی آن را تحت تاثیر قرار می‌دهند. ذی نفعان اصلی، نفوذ زیاد و با اهمیتی در پروژه دارند.

فردریک (۱۹۸۸) و کلارک جانسون (۱۹۹۴) ذی نفعان را به دودسته‌ی اولیه یا مستقیم و غیرمستقیم یا ثانویه تقسیم می‌کنند. ذی نفعان مستقیم/اولیه مانند سهامداران، سرمایه‌گذاران، مشتریان، طلبکاران، تامین‌کنندگان، فروشندگان، مصرف‌کنندگان و رقبا؛ ذی نفعان غیرمستقیم یا ثانویه مثل دولت مرکزی، دولت‌های محلی، دولت‌های خارجی، گروه‌های اجتماعی، رسانه‌ها و مردم.

• **تحلیل SWOT:** تحلیل SWOT یک ابزار مهم حمایت‌کننده برای تصمیم‌گیری است و به صورت معمول به عنوان ابزاری برای تحلیل سیستماتیک محیط داخلی و خارجی یک سازمان به کار برده می‌شود. به وسیله شناسایی فرصت‌ها، تهدیدها، نقاط قوت و ضعف، سازمان‌ها می‌توانند استراتژی‌های خود را بر مبنای نقاط قوت خود تعیین کنند، نقاط ضعف خود را از بین برده، از فرصت‌ها بهره‌برداری کرده یا از آن‌ها برای مقابله با تهدیدها استفاده نمایند. نقاط قوت و ضعف به وسیله ارزیابی عوامل محیط خارجی شناسایی می‌شوند (فرد، ۱۳۷۹).

تحلیل SWOT مهم‌ترین عوامل داخلی و خارجی را از روی تمام عوامل ممکن که بر روی آینده سازمان اثرگذارند و برگرفته از عوامل استراتژیک سازمانی هستند، شناسایی می‌کند. محیط‌های داخلی و خارجی شامل متغیرهایی هستند که در داخل و خارج سازمان وجود دارند و مدیریت سازمان هیچ‌گونه تاثیر کوتاه مدتی بر روی این متغیرها ندارد (غفاریان و کیانی، ۱۳۸۳).

• **گردشگری و انواع آن:** آرتور بورمن (۱۹۳۱) گردشگری را چنین تعریف کرده است: «گردشگری مجموعه مسافرت‌هایی را در برمی‌گیرد که به منظور استراحت و تفریح و تجارت یا دیگر فعالیت‌های

شغلی و یا اینکه به منظور شرکت در مراسم خاص انجام گیرد و غیبت شخص گردشگر از محل سکونت دائم خود در طی این مسافرت موقتی و گذرا است. بدیهی است کسانی که اقدام به مسافرت‌های شغلی منظمی بین محل کار و زندگی خود می‌کنند، مشمول این تعریف نمی‌شوند». سازمان جهانی گردشگری تعریف ذیل را در مورد گردشگری ارائه کرده است: «گردشگری، مجموعه کارهایی است که فرد در مسافرت و در مکانی خارج از محیط خود انجام می‌دهد که این مسافرت بیش از یک سال طول نمی‌کشد و هدف آن تفریح، تجارت یا فعالیت‌های دیگر است» (WTO, 1997).

گان (۱۹۸۸) جاذبه‌ها را به دو گروه جاذبه‌های با اقامت کوتاه مدت و جاذبه‌های با اقامت بلندمدت تقسیم‌بندی کرد که اساس آن نیز تورهایی با بازدیدهای نقطه‌به‌نقطه از جاذبه‌ها و بازدیدهایی با اقامت طولانی‌تر بوده است. لئو (۱۹۸۷) نیز جاذبه‌های گردشگری را براساس یکی از سه ویژگی؛ نوع نام و نشان تجاری، نوع سازمان و درک گردشگران از جاذبه تقسیم‌بندی کرد. به عبارتی تمامی این رویکردها جاذبه‌ها را براساس ویژگی‌های تاریخی، مکانی و ارزشی مقایسه می‌کنند (داغستانی، ۱۳۹۲). لازم به ذکر است که افزون بر گونه‌های یادشده اشکال جدیدی از گردشگری مانند گردشگری فضایی در حال ظهور و شکل‌گیری است. در ادامه به چند طبقه‌بندی اشاره می‌کنیم (رهنما، ۱۳۹۳):

الف) طبقه‌بندی برپایه ملیت (گردشگری داخلی و گردشگری خارجی)

ب) طبقه‌بندی با توجه به طول مدت اقامت (گردشگری بلندمدت و گردشگری کوتاه مدت)
ج) طبقه‌بندی براساس جذب مقصد (گردشگری تفریحی، ورزشی، گردشگری کسب و کار فنی و تخصصی و...)

د) طبقه‌بندی با توجه به تعداد گردشگران (گردشگری انفرادی و گردشگری گروهی)

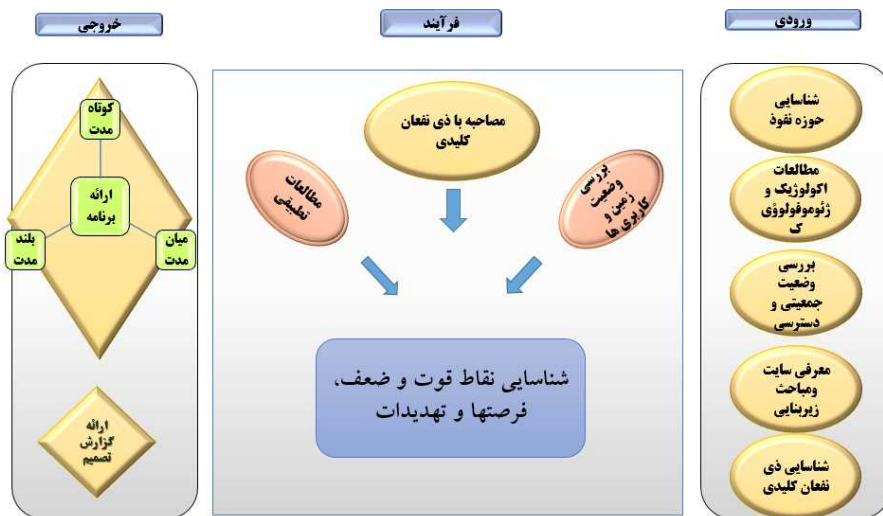
ه) طبقه‌بندی براساس هدف (گردشگری تعطیلات، گردشگری برای بازدید دوستان و بستگان، گردشگری تحصیلی و آموزشی، گردشگری مذهبی و...)

و) طبقه‌بندی با توجه به فصل (گردشگری زمستانی و گردشگری تابستانی).

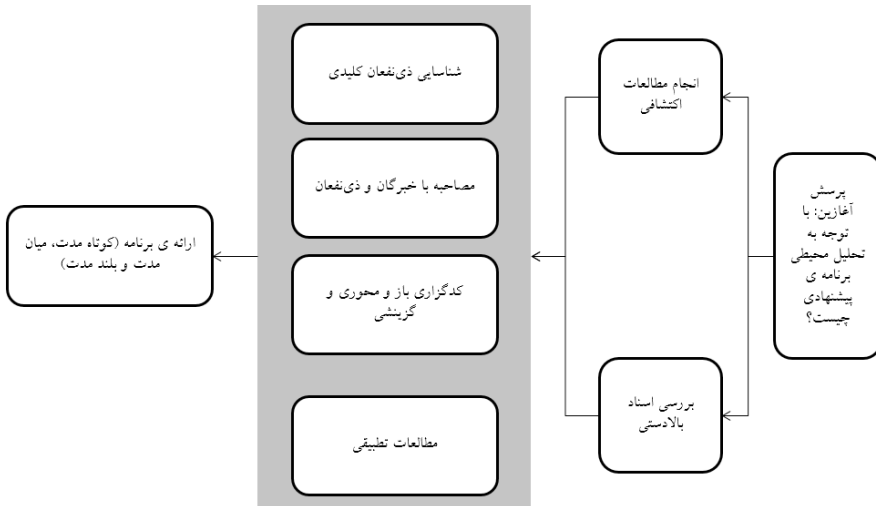
گردشگری روستایی یکی از زمینه‌های نسبتاً مهم در توسعه روستایی است که می‌تواند فرصت‌ها و امکاناتی را به‌ویژه برای اشتغال و درآمد روستایی فراهم سازد و نقش موثری در احیا و نوسازی نواحی روستا ایفا کند. نقش و اهمیت گردشگری در فرآیند توسعه روستایی در بسیاری از کشورها به اثبات رسیده است (شکری، ۱۳۸۴).

روش شناسایی

با توجه به گستردگی و ماهیت انجام کار در پژوهش حاضر، عناوین مورد نظر جهت مطالعه و ارائه برنامه در قالب مدل سیستمی شکل (۱) و مراحل انجام پژوهش نیز در شکل (۲) ارائه می‌شود. شایان ذکر است که روش کلی مورد استفاده در این پژوهش، روش تحقیق آمیخته بوده و پس از شناسایی حوزه نفوذ و مطالعات اکولوژیکی و ژئومورفولوژیک و بررسی آمار جمعیتی و راه‌های دسترسی به مناطق و نیز بررسی دقیق سایت و زمین‌های کاربری؛ به شناسایی ذینفعان کلیدی از طریق مدل اندرسون که بیشترین تطابق را با پژوهش حاضر داشت پرداخته شد. با مطالعات و بررسی‌های لازم و همچنین با استفاده از مصاحبه‌ی نیم‌ساختاریافته با ذینفعان و کدگذاری‌های لازم (باز، محوری، گزینشی و عددی) توسط نرم‌افزار MAXQDA نقاط قوت و ضعف شناسایی شد. پس از شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه‌های پیشنهادی به صورت کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت و به لحاظ کاربری‌ها و نقشه‌های GIS ارائه شد و در نهایت مطالعه تطبیقی صورت پذیرفت و گزارش تصمیم ارائه شد. این پژوهش با توجه به ماهیت آن به روش میدانی است. برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه و پرسش‌نامه استفاده شده است.



• شکل ۱- مدل سیستمی تحقیق



• شکل ۲- مراحل انجام پژوهش

مهم‌ترین ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه و مصاحبه با خبرگان موضوع است. در این بخش از پرسشنامه اندرسون استفاده شد. اندرسون و همکارانش پیشنهاد می‌کنند که نتایج تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان به صورت یک طرح بیان شود. در این طرح لیست انواع ذی‌نفعان، علایق و منافع آن‌ها در پروژه، مشارکت ذی‌نفع در اجرای کار، توقع ذی‌نفع از پروژه، قدرت او در پروژه و در انتها استراتژی مناسب برای تحت تاثیر قرار دادن ذی‌نفع و شخصی که مسئول اجرای استراتژی است باید اضافه شود. در ادامه پرسشنامه طراحی شده در قالب جدول در پیوست (۱) ارائه شده است. در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از ذی‌نفعان از مصاحبه نیمه ساخت یافته استفاده شده است.

یافته‌های پژوهشی

در ادامه، یافته‌ها به تفکیک مناطق ارائه می‌شود:

لاله الموت

• **مطالعات اکولوژی و ژئومورفولوژیک:** سایت لاله الموت در فاصله ۲۳ کیلومتری شهر معلم کلایه و ۱۱۰ کیلومتری قزوین و در ارتفاع ۲۵۶۰ متری از سطح دریا و در دره‌ای در حدفاصل قتل خشکچال و سیلان واقع شده و به مساحت ۱۸۵ هکتار مابین دو آبراهه دارای آب دائمی که آب آن حاصل از ذوب برف و یخچال‌های نسبتاً دائمی و چشمه‌های دائمی بوده و به دلیل ارتفاع زیاد دارای آب‌وهوای سرد کوهستانی است، به طوری که دارای زمستان سرد و برفی و نسبتاً طولانی و تابستان با هوای ملایم و مطبوع و بسیار کم‌نظیر است. شرایط خاص سایت و واقع شده در بین کوه‌های مرتفع سبب شده در تمام طول سال پراکنش بارندگی مناسبی داشته، به طوری که باران‌های موسمی مکرر در تابستان ایجاد میکروکلیمای محدود شده است.

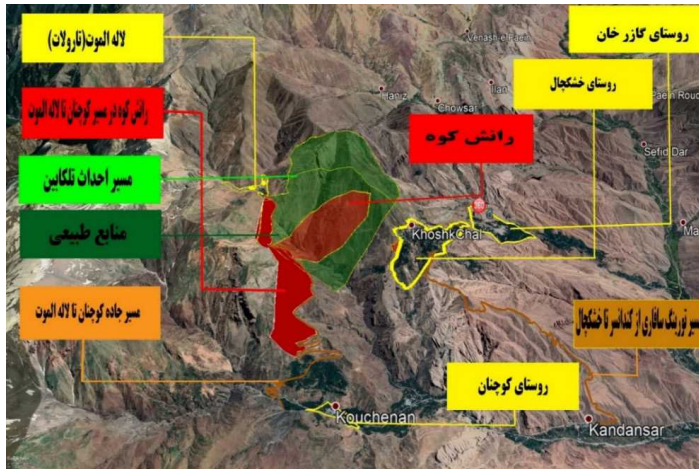
• **راه‌های دسترسی سایت:** سایت لاله الموت دارای یک جاده اختصاصی ۲۳ کیلومتری از معلم کلایه بوده که در دهه ۶۰ جهت دسترسی به سایت مذکور احداث شده و در اواخر این دهه توسط یک روکش آسفالت سرد بهینه‌سازی و به بهره‌برداری رسید که مسیری بسیار زیبا و سخت کوهستانی با منظرهای مختلف طبیعی داشته و از روستاهای دک و کوچنان می‌گذرد که مسیر مذکور به دلیل گذر از مناطق صخره‌ای و واریزه‌ای نیازمند نگهداری دائمی بوده تا بتوان در زمان‌های ریزش سنگ مسیر را باز نگه داشته و بهسازی نمود. سایت مذکور همچنین دارای یک جاده خاکی که از سایت شروع و به روستای خشکچال و گازرخان متصل می‌شود است که در کنار کانال آب روستاهای خشکچال و گازرخان احداث شده و می‌توان به‌عنوان یک جاده ارتباطی قلعه حسن صباح و سایت از آن بهره‌برداری بهینه نمود که طول جاده مذکور از روستای گازرخان (قلعه) تا سایت در حدود ۶ کیلومتر است که ۴ کیلومتر آن آسفالت و ۲ کیلومتر آن خاکی است.

در ادامه به دو نقشه منطقه بلافاصله لاله الموت (تارولات) و همچنین بررسی وضعیت کاربری و اطراف حوزه نفوذی پرداخته شده است (شکل‌های ۳ و ۴).



• شکل ۳- نمایی از مجموعه طرح پیشنهادی در منطقه لاله الموت

در شکل (۴) تصویر ماهواره‌ای بررسی وضعیت کاربری، رانش زمین و مشخص شدن محدوده روستای خشکچال و لاله الموت به همراه جاده دسترسی از روستای کوچنان و مسیر سافاری از روستای کندانسر به خشکچال ملاحظه می‌شود:



• شکل ۴- تصویر ماهواره‌ای بررسی وضعیت کاربری، رانش زمین و مشخص شدن محدوده روستای خشکچال و لاله الموت

• **روستاهای حوزه نفوذ:** روستای خشکچال در دره الموت و به فاصله ۱۲۰ کیلومتری از شهر قزوین واقع شده است. خشکچال از شمال به شهرستان تنکابن از جنوب به روستاهای توان و گازرخان از مشرق به آتان و از مغرب به روستاهای اندج و کوچنان محدود است. این روستا با نام‌های تارولات، خوش چال شناخته می‌شود. در این روستا ساختمان انرژی اتمی در سال ۱۳۶۶ به‌عنوان مرکز آموزشی و رفاهی احداث شده است. این مجموعه در محدوده ۱۰۰ کیلومتری شرق قزوین در منطقه الموت شرقی نزدیک شهر معلم کلایه مرکز واقع شده است. تصاویر زیر در خصوص موقعیت و وضعیت کنونی و فواصل لاله الموت ارائه شده است.



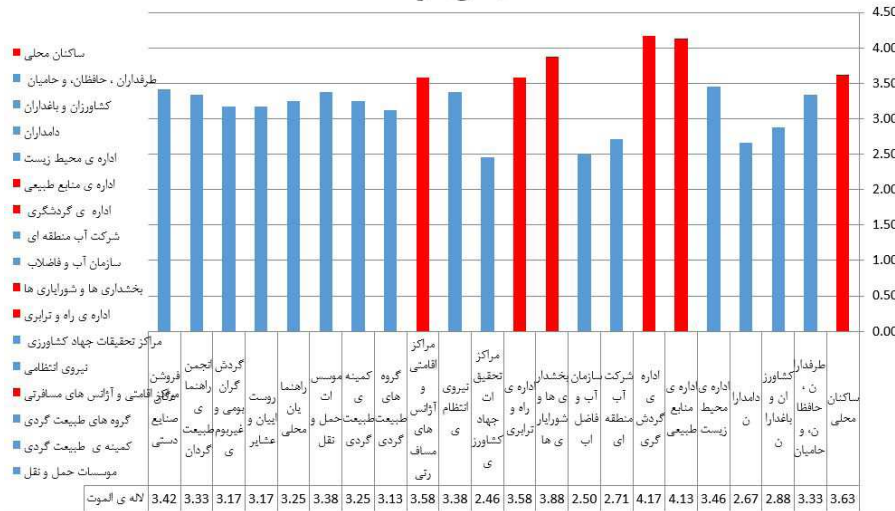
• شکل ۵- موقعیت و وضعیت کنونی لاله الموت



• شکل ۶- فواصل لاله الموت تا استان، بخش، روستاهای اطراف

• شناسایی ذی نفعان (ذی نفوذ و ذی ربط) کلیدی برای منطقه‌ی لاله‌ی الموت: برای شناسایی ذی نفعان از بین مدل‌های رایج در این خصوص، با توجه به مطابقت بیشتر پژوهش با مدل اندرسون، با رویکرد این مدل به شناسایی ذی نفعان پرداخته شد. در ادامه برای شناسایی ذی نفعان از ۶ خبره در سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کمک گرفته شد و در ادامه نیز نتایج به دست آمده از مطالعات صورت گرفته، به شرح زیر ارائه می‌شود.

لاله‌ی الموت

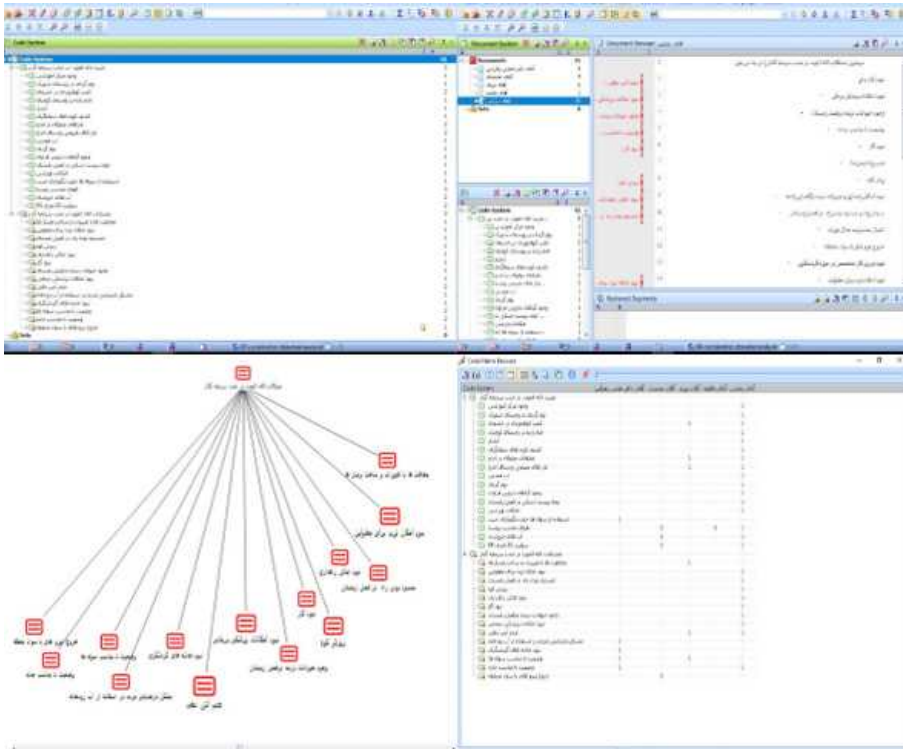


• نمودار ۱- نتایج حاصل از مطالعات انجام شده

• جدول ۱- رتبه بندی ذی نفعان منطقه‌ی لاله الموت

رتبه بندی ذی نفعان	منطقه
۱- سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری	لاله‌ی الموت
۲- اداره منابع طبیعی	
۳- بخشداری‌ها و شورایی‌ها	
۴- ساکنان محلی	
۵- اداره راه و ترابری	
۶- مراکز اقامتی و آژانس‌های مسافرتی	

تحلیل و شناسایی موانع و مزیت‌های مناطق (مورد لاله الموت) با استفاده از نرم افزار MAXQDA انجام شد که به صورت شکل ذیل ارائه شده است.



شکل ۷- نمونه خروجی نرم افزار: کدگذاری باز، محوری، عددی، گزینشی

• جدول ۲- ماتریس ارزیابی عوامل (منطقه‌ی الموت)

ردیف	فهرست قوت‌ها
۱	منطقه‌ی الموت دارای امکانات زیربنایی مناسبی است. ازجمله‌ی این امکانات وجود ۳۰۰ مدرسه در این منطقه است.
۲	تقاضای زیاد در تابستان
۳	طرح ساماندهی شاهرود
۴	جشنواره‌ی گیلان که در اوایل تابستان برگزار می‌شود می‌تواند برای توسعه‌ی گردشگری و جذب سرمایه‌گذار مناسب باشد.
۵	این منطقه از لحاظ پرورش ماهی و شیلات دارای منابع غنی است که ازجمله‌ی آن‌ها می‌توان به وجود ۲۴ ایستگاه قزل‌آلا اشاره کرد.
۶	وجود سوئیت، خانه‌های گردشگری و خانه مسافر در الموت جهت اقامت گردشگران وجود دارد.
۷	دارای آب فراوان برای استفاده در مصارف مختلف (کشاورزی، آشامیدنی و...)

روستای بسیار زیبایی خشک چال که مشرف به دریاچه ی اوان است؛ برای کوهنوردی بسیار مناسب است.	۸
پتانسیل بالا از لحاظ طبیعت گردشگری	۹
وجود چوپان های بسیار سنتی	۱۰
توزیع متناسب مراکز جمعیتی	۱۱
هم جواری با جنگل های خزری شمال کشور	۱۲
نقاط ضعف	
ضعف در پذیرش گردشگران در بین بومیان روستا	۱
افراد محلی زمین ها را واگذار نمی کنند	۲
نسبت عرضه و تقاضا برای منزل و بوم گردی همخوانی ندارد	۳
عدم وجود تقاضا در زمستان	۴
محدودیت اراضی مناسب برای کشاورزی	۵
عدم تطابق منابع آب و خاک	۶
ضعف شبکه های زیربنایی (راه، برق، گاز)	۷
تخریب رو به گسترش اکوسیستم ها و تشدید آلودگی های محیط زیستی	۸
پایین بودن سطح تخصص و مهارت	۹
فقدان مراکز شهری دارای قابلیت خدمات رسانی و ضعف نظام شهری منطقه	۱۰
مشکلات مالکیت اهالی روستا، منابع طبیعی و ... در خصوص کاربری زمین	۱۱
فهرست فرصت ها	
افزایش انگیزه ی بخش خصوصی به سرمایه گذاری در بخش گردشگری	۱
افزایش توجه دولت به سرمایه گذاری در بخش گردشگری	۲
وجود بازار روزافزون گردشگری تجاری	۳
وجود آژانس های علاقه مند به استفاده از قابلیت های کانون گردشگری	۴
تدوین و تصویب قوانین و مقررات جهت توسعه گردشگری	۵
افزایش توجه و حمایت مسئولان کشور از توسعه ی روستایی با رویکرد اشتغال زایی و کسب درآمد	۶
ایجاد و افزایش انگیزه برای مسافرت و تفریح	۷
توانایی جذب گردشگر از کشورهای خارجی	۸
وجود نیروهای متخصص بومی برای معرفی پتانسیل ها در منطقه	۹

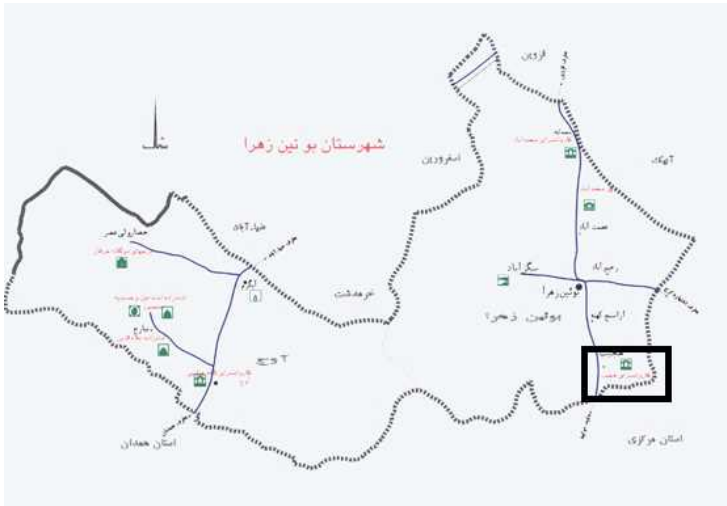
۱۰	وجود قطب بزرگ جمعیتی کشور در نزدیکی این نواحی از جمله تهران و کرج
۱۱	امکان عدم ارائه‌ی خدمات و تسهیلات مطلوب به گردشگران در مناطق تفریحی رقیب
۱۲	حفظ میراث تاریخی و فرهنگی
۱۳	ایجاد امکان انتقال ارزش‌های فرهنگی مثبت به سایر مردمان
۱۴	احیای سنت‌های محلی
۱۵	هم‌جواری با استان‌های گیلان، مازندران و تهران
فهرست تهدیدها	
۱	پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی
۲	افزایش قیمت زمین و خدمات
۳	زیرساخت‌های رفاهی و عمرانی ضعیف
۴	مدیریت نادرست یا ناکارآمد در برنامه‌ریزی گردشگری
۵	تغییر بدون برنامه‌ی کاربری اراضی
۶	عدم ارائه‌ی مجوز و تسهیلات از سوی دولت جهت گسترش و توسعه خدمات، تجهیزات و تاسیسات گردشگری در این نواحی
۷	استفاده‌ی نامطلوب از جاذبه‌های طبیعی و تاریخی و تخریب آن‌ها
۸	رقابت سایر روستاها و افزایش امکانات در روستاهای رقیب
۹	افزایش تمایل به سفرهای خارجی
۱۰	افزایش تمایل و انگیزه گردشگران به مسافرت به سایر مناطق تفریحی نزدیک و رقیب
۱۱	تضعیف و تحلیل فرهنگ سنتی و محلی
۱۲	بالا بودن نرخ مهاجرت روستا به شهر
۱۳	کاهش امنیت اجتماعی
۱۴	هدایت فاضلاب‌ها به آب رودخانه‌ها در مناطق
۱۵	کاهش تراکم پوشش گیاهی در منطقه
۱۶	پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی
۱۷	آسیب‌پذیری طبیعت منطقه در برابر هجوم مدیریت نشده‌ی گردشگران
۱۸	تخریب پوشش گیاهی و گسترش فرسایش خاک
۱۹	تشدید رقابت با استان‌های گیلان و مازندران در بهره‌برداری از منابع آب سطحی
۲۰	گسترش ناپایداری‌های اکولوژیک

کاروانسرای مادرشاهی هجیب

• **مطالعات اکولوژی و ژئومورفولوژیک:** هجیب کاروانسرای است که در دوران صفوی، در روستای هجیب امروز در شهرستان بوئین زهرا ساخته شده است. مساحت ۵۸۵۰ مترمربع با ۴۰۰۰ مترمربع زیربنا و ۳۶ حجره از وسعت کم نظیر این کاروانسرا حکایت دارد که در زمان صفویه توسط زینب بیگم، مادر شاه عباس اول، با هزینه‌ای معادل ۴ هزار تومان ساخته شده است. این کاروانسرا به همراه بناهای الحاقی آن از جمله دو باغ، دو آب‌انبار، یک گرمابه و یک جویبار، یکی از کامل‌ترین و بهترین کاروانسراهای کشور بوده است. این بنا علاوه بر سرداب، کاربری‌هایی همچون رختشوی خانه داشته است و در تمامی بنای کاروانسرا، پایه آن را بر سنگ قرار داده و بقیه‌اش را با آجر بالا برده‌اند. پشت اتاق‌ها و در چهارسوی کاروانسرا، راهرویی سراسری با طاق‌نماهایی عمیق به شکل طاق تویزه ساخته‌اند که در طرفین، دارای سکوهایی در ارتفاع تقریبی یک متر از کف است و به منظور بارانداز از آن استفاده می‌شده و توسط اتاق‌های میانجی به حیاط راه داشته است. آن‌هم در روزهایی که قزوین به خاطر ویژگی‌های خاص جغرافیایی‌اش به مسیر عبوری کاروان‌های تجاری از نقاط مختلف کشور تبدیل شده بود. کاروانسرای هجیب یکی از زیباترین کاروانسراهای ایران به شمار می‌آید. همچنین در گزارش اطلاعاتی در رابطه با مطالعات اکولوژی و ژئومورفولوژیک روستای هجیب که شامل: موقعیت جغرافیایی، شرایط آب‌وهوایی، مطالعات جمعیتی و ... ارائه شده است.

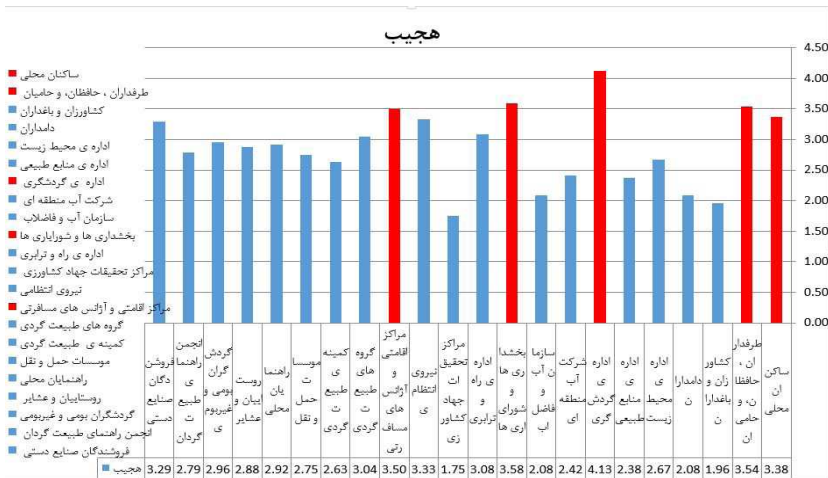


• شکل ۸- فاصله کاروانسرا با استان، بخش، نزدیک‌ترین روستا



• شکل ۹- موقعیت جغرافیایی کاروانسرای هجیب

• شناسایی ذی نفعان کلیدی (ذی ربط و ذی نفوذ) برای کاروانسرای هجیب: برای شناسایی ذی نفعان از بین مدل های رایج در این خصوص، با توجه به مطابقت بیشتر پژوهش با مدل اندرسون، با رویکرد این مدل به شناسایی ذی نفعان پرداخته شد. در ادامه برای شناسایی ذی نفعان از ۶ خبره در سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کمک گرفته شد و در ادامه نیز نتایج به دست آمده از مطالعات صورت گرفته، به شرح زیر ارائه می شود.

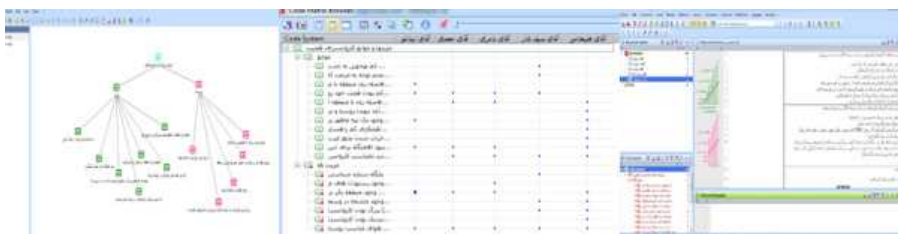


• نمودار ۲- نتایج حاصل از مطالعات انجام شده

• جدول ۳- رتبه‌بندی ذی‌نفعان کاروانسرای هجیب

مناطق	رتبه‌بندی ذی‌نفعان
کاروانسرای هجیب	۱- سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری
	۲- بخش‌داری‌ها و شوراییاری‌ها
	۳- طرفداران، حافظان و حامیان (و گردشگران)
	۴- مراکز اقامتی و آژانس‌های مسافرتی
	۵- ساکنان محلی

تحلیل و شناسایی موانع و مزیت‌های مناطق (مورد کاروانسرای هجیب) با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA انجام شد که به صورت شکل ذیل ارائه شده است.



• شکل ۱۰- نمونه خروجی کدگذاری باز و محوری، عددی، گزینشی

• جدول ۴- ماتریس ارزیابی عوامل (کاروانسرای هجیب)

ردیف	فهرست قوت‌ها
۱	هوای مناسب روستا به خصوص در تابستان‌ها
۲	وجود موزه مردم‌شناسی سگزآباد
۳	وجود منطقه بکر در سگزآباد و احتمال ایجاد بوم‌گردی در منطقه
۴	هوای مناسب روستا به خصوص در تابستان‌ها
۵	وجود چشمه در داخل کاروانسرا
۶	شناسایی روستا به عنوان یکی از پایگاه‌های ستاره‌شناسی
۷	وجود ظرفیت و طراحی مناسب داخل کاروانسرا برای تبدیل شدن به یک اقامتگاه
۸	نزدیک بودن کاروانسرا به جاده اصلی
۹	بزرگ بودن کاروانسرا (در حدود ۵۸۰۰ مترمربع و داشتن چهارضلعی و حجره‌های زیاد)
۱۰	وجود اکوسیستم بیابانی
۱۱	وجود ذخایر معدنی غیرفلزی

فهرست ضعف‌ها

۱	عدم توجه به مباحث فرهنگی منطقه
۲	مهاجرت نیروی جوان روستا به شهر
۳	نسبت عرضه و تقاضا برای منزل و بوم گردی همخوانی ندارد
۴	عدم وجود تقاضا در زمستان
۵	فاصله زیاد منطقه با مناطق مناسب بوم‌گردی بوئین‌زهر
۶	فاصله زیاد تا منطقه آباد دیگر برای بوم‌گردی
۷	کم بودن همت خود روستاییان در توسعه روستا
۸	وجود یک تپه بزرگ در جلوی کاروانسرا که دید را از بین برده

فهرست فرصت‌ها

۱	افزایش انگیزه‌ی بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری
۲	افزایش توجه دولت به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری
۳	وجود بازار روزافزون گردشگری تجاری
۴	وجود آژانس‌های علاقه‌مند به استفاده از قابلیت‌های کانون گردشگری
۵	تدوین و تصویب قوانین و مقررات جهت توسعه گردشگری
۶	افزایش توجه و حمایت مسئولان کشور از توسعه‌ی روستایی با رویکرد اشتغال‌زایی و کسب درآمد
۷	ایجاد و افزایش انگیزه برای مسافرت و تفریح
۸	توانایی جذب گردشگر از کشورهای خارجی
۹	وجود نیروهای متخصص بومی برای معرفی پتانسیل‌ها در منطقه
۱۰	وجود قطب بزرگ جمعیتی کشور در نزدیکی این نواحی از جمله تهران و کرج
۱۱	امکان عدم ارائه‌ی خدمات و تسهیلات مطلوب به گردشگران در مناطق تفریحی رقیب
۱۲	حفظ میراث تاریخی و فرهنگی
۱۳	ایجاد امکان انتقال ارزش‌های فرهنگی مثبت به سایر مردمان
۱۴	احیای سنت‌های محلی
۱۵	قراگبری در محور ارتباطی مهم جنوب به شمال

فهرست تهدیدها

۱	پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی
۲	افزایش قیمت زمین و خدمات

۳	زیرساخت‌های رفاهی و عمرانی ضعیف
۴	مدیریت نادرست یا ناکارآمد در برنامه‌ریزی گردشگری
۵	تغییر بدون برنامه‌ی کاربری اراضی
۶	عدم ارائه‌ی مجوز و تسهیلات از سوی دولت جهت گسترش و توسعه خدمات، تجهیزات و تاسیسات گردشگری در این نواحی
۷	استفاده‌ی نامطلوب از جاذبه‌های طبیعی و تاریخی و تخریب آن‌ها
۸	رقابت سایر روستاها و افزایش امکانات در روستاهای رقیب
۹	افزایش تمایل به سفرهای خارجی
۱۰	افزایش تمایل و انگیزه گردشگران به مسافرت به سایر مناطق تفریحی نزدیک و رقیب
۱۱	تضعیف و تحلیل فرهنگ سنتی و محلی
۱۲	بالا بودن نرخ مهاجرت روستا به شهر
۱۳	کاهش امنیت اجتماعی
۱۴	هدایت فاضلاب‌ها به آب رودخانه‌ها در مناطق
۱۵	کاهش تراکم پوشش گیاهی در منطقه
۱۶	پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی
۱۷	قرارگیری در پهنه‌ی با خطر زمین‌لرزه‌ی زیاد
۱۸	هم‌جواری با شوره‌زار مرکزی
۱۹	کاهش کمی و کیفی منابع آب

آبگرم خرقان

• **مطالعات اکولوژی و ژئومورفولوژیک:** از گذشته‌های دور در ایران چشمه‌های آبگرم بسیار موردتوجه شاه و درباریان بوده و در کنار بسیاری از این چشمه‌ها تفرجگاه‌ها و اقامتگاه‌های سلطنتی یا حداقل سنگ‌نگاره یادبودی برپا می‌شده است. در کنار خواص نیز مردم از این چشمه‌ها بهره‌مند می‌شدند و حتی برای برخی از این چشمه‌ها خاصیت شفابخشی فرازمینی قائل بوده‌اند. استان قزوین به دلیل موقعیت جغرافیایی و طبیعت خاصی که دارد، میزبان سایت‌های آب معدنی بی‌ظنیری است که یکی از معروف‌ترین آن‌ها در شهرستان آبگرم با عنوان «حمام ارشیا» درون شهر است. چشمه آبگرم خرقان در فاصله ۱۰۰ کیلومتری قزوین در کنار جاده مواصلاتی قزوین - همدان قرار دارد.

• جدول ۵- رتبه بندی ذی نفعان منطقه آبگرم خرقان

مناطق	رتبه بندی ذی نفعان
آبگرم خرقان	۱- شرکت آب منطقه ای
	۲- سازمان آب و فاضلاب
	۳- ساکنان محلی
	۴- طرفداران، حافظان و حامیان
	۵- بخشداری ها و شورایی ها

• جدول ۶- ماتریس ارزیابی عوامل (آبگرم خرقان)

ردیف	فهرست قوت ها و ضعف ها
۱	هوای مناسب روستا به خصوص در تابستان و بهار
۲	تعدد انواع جاذبه های گردشگری برای جذب گردشگر
۳	سواد بالای مردم آوج و آبگرم
۴	نرخ پایین دزدی، جرم و جنایت در منطقه آوج و آبگرم
۵	وجود آبشار بسیار زیبا بافاصله ۹۰ متری از پل
۶	وجود دومین پل بزرگ معلق کشور در نزدیکی جاده اصلی آوج
۷	وجود کاروانسرا در جاده اصلی
۸	برخورداری از چشم اندازهای طبیعی و تنوع حیات وحش
۹	شرایط اقلیمی مناسب و اکوسیستم های کوهستانی برای گذراندن اوقات فراغت در بهار و تابستان
۱۰	احیای سنت های محلی
۱۱	استفاده ی نامطلوب از جاذبه های طبیعی و تاریخی و تخریب آن ها
۱۲	وجود نیروهای متخصص بومی برای معرفی پتانسیل ها در منطقه
۱۳	مشکلات بسیاری برای سرمایه گذاران پیشین آبگرم (مثل آقایان میناخانی و اسدی) پیش آمده که این خود منجر به ایجاد ترس برای سرمایه گذاری شده است.
۱۴	مشکل فاضلاب کنار مجتمع عرشیا و بوی بد آن سال ها مسئله ساز بوده است.
۱۵	در کاروانسرای آوج دلایل خاصی امکان بازدید گردشگران و برگزاری مراسم را مشکل کرده است.
۱۶	هوا در پاییز و مخصوصا در زمستان بسیار سرد است.
۱۷	محدودیت اراضی مناسب برای کشاورزی در بیشتر قسمت های ناحیه

۱۸	ضعف بنیان‌های شهری و زیرساخت‌های توسعه‌ای
۱۹	حاکم بودن شیوه‌های سنتی در فعالیت‌های کشاورزی
۲۰	ضعف منابع مالی و سرمایه‌ای
فهرست فرصت‌ها و تهدیدها	
۱	افزایش انگیزه‌ی بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری
۲	افزایش توجه دولت به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری
۳	وجود بازار روزافزون گردشگری تجاری
۴	وجود آژانس‌های علاقه‌مند به استفاده از قابلیت‌های کانون گردشگری
۵	تدوین و تصویب قوانین و مقررات جهت توسعه گردشگری
۶	افزایش توجه و حمایت مسئولان کشور از توسعه‌ی روستایی با رویکرد اشتغال‌زایی و کسب درآمد
۷	ایجاد و افزایش انگیزه برای مسافرت و تفریح
۸	توانایی جذب گردشگر از کشورهای خارجی
۹	وجود قطب بزرگ جمعیتی کشور در نزدیکی این نواحی از جمله تهران و کرج
۱۰	امکان عدم ارائه‌ی خدمات و تسهیلات مطلوب به گردشگران در مناطق تفریحی رقیب
۱۱	قرارگیری در مسیرهای اصلی ارتباط با غرب و شمال غرب کشور (همدان، کرمانشاه و کردستان)
۱۲	پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی
۱۳	افزایش قیمت زمین و خدمات
۱۴	زیرساخت‌های رفاهی و عمرانی ضعیف
۱۵	مدیریت نادرست یا ناکارآمد در برنامه‌ریزی گردشگری
۱۶	تغییر بدون برنامه‌ی کاربری اراضی
۱۷	عدم ارائه‌ی مجوز و تسهیلات از سوی دولت جهت گسترش و توسعه خدمات، تجهیزات و تاسیسات گردشگری در این نواحی
۱۸	رقابت سایر روستاها و افزایش امکانات در روستاهای رقیب
۱۹	افزایش تمایل به سفرهای خارجی
۲۰	افزایش تمایل و انگیزه گردشگران به مسافرت به سایر مناطق تفریحی نزدیک و رقیب
۲۱	تضعیف و تحلیل فرهنگ سنتی و محلی
۲۲	بالا بودن نرخ مهاجرت از روستا به شهر
۲۳	هدایت فاضلاب‌ها به آب رودخانه‌ها در مناطق

کاهش تراکم پوشش گیاهی در منطقه	۲۴
پایین بودن بودجه دولتی برای توسعه‌ی گردشگری روستایی	۲۵
آسیب‌پذیری در برابر هجوم مدیریت نشده‌ی گردشگران	۲۶
ضعف بنیان‌ها و زیرساخت‌های تولیدی و خدماتی	۲۷

دریاچه اوان

• **مطالعات اکولوژی و ژئومورفولوژیک:** در ۸۸ کیلومتری شمال شهر قزوین و در منطقه کوهستانی اوان، دریاچه‌ای شگفت‌انگیز واقع شده است. این دریاچه از آب چشمه‌های کوچک زیرزمینی موجود در بستر دریاچه تغذیه می‌شود. البته بخش ناچیزی از آب آن نیز هنگام بارندگی تامین می‌شود. از سرریز شدن آب دریاچه رود کوچکی تشکیل شده است که آب آن مورد استفاده کشاورزان است. این منطقه در تاریخ ۲۰/۱۱/۱۳۸۹ به عنوان هشتاد و نهمین اثر طبیعی ایران شناخته شده است.



• شکل (۱۲): راه دسترسی به اوان از شهر قزوین

کوهستانی بودن منطقه باعث شده که عملاً بیش از نیمی از منطقه مورد مطالعه (درصد ۵۲٫۱) دارای شیب بیش از ۶۰ درصد باشد که این موضوع نشانگر مستعد بودن منطقه برای طرح‌های اکوتوریسم مرتبط با کوهستان و طبیعت‌گردی است که در کنار استفاده از پتانسیل دریاچه اوان می‌تواند کمک شایانی به اقتصاد محل و توسعه گردشگری در محل داشته باشد.

• جدول ۷- ماتریس ارزیابی عوامل (دریاچه اوان)

ردیف	فهرست قوت‌ها و فرصت‌ها
۱	پتانسیل مناسبی به جهت فعالیت‌های کوهستانی و کوهنوردی
۲	توسعه گیاهان داروئی در منطقه و ایجاد درآمد برای مردم محلی
۳	پرورش زنبورعسل و جذب گردشگر
۴	وجود شرایط مناسب برای آبی‌پروری
۵	آسفالت بودن مسیر دسترسی
۶	شرایط مناسب برای تفریحات آبی
۷	وجود باغات سرسبز در اطراف روستا
۸	احداث کوچه‌باغ محلی
۹	وجود لوله‌کشی گاز روستای اوان
۱۰	تعامل مردم اوان با گردشگران
۱۱	انتخاب دهیاری جوان با رویکرد توسعه
۱۲	درآمدزایی مردم از طریق دامداری و کشاورزی
۱۳	جذب گردشگر از طریق صنایع دستی از قبیل گلیم‌بافی، آهنگری
۱۴	تنوع غذایی
۱۵	قشر تحصیل کرده و مستعد در محل
۱۶	آئین‌های سنتی و مراسمات بومی
فهرست ضعف‌ها و تهدیدها	
۱	ورژهای بودن خانه‌ها
۲	وجود طرح هادی
۳	تغییر شکل خانه‌ها از سنتی به شهری
۴	شکل نامناسب بهداشتی و درمانی

۵	نبود شبکه فاضلاب
۶	عدم وجود اقامتگاه
۷	عدم توجه به مطالعات زیست محیطی
۸	ورود رسوبات به دریاچه
۹	سیل خیز بودن شرق دریاچه
۱۰	عدم وجود طرح جامع مدیریت اوان
۱۱	عدم انجام برنامه‌های مرتبط با توسعه
۱۲	عدم اعتقاد به مزایای گردشگری
۱۳	وضعیت نامناسب پسماند و محیط زیست
۱۴	ضعف محلی در تعامل با سرمایه‌گذاران
۱۵	عدم وجود امنیت در مسیر دسترسی اختلافات محلی
۱۶	بسته بودن راه‌های ارتباطی در فصل زمستان
۱۷	وجود متولیان دولتی مختلف در محل
۱۸	مهاجرت روستاییان به شهر
۱۹	تاخیر در همه‌پرسی‌ها در روستا
۲۰	عدم عمل به تعهدها توسط شرکت تعاونی روستا
۲۱	ایجاد دودستگی بین اهالی روستا
۲۲	عدم رعایت شرایط فرهنگی توسط گردشگران
۲۳	عدم تمایل اهالی روستا به حضور گردشگر
۲۴	حریم ۱۵۰ تا ۲۵۰ متری
۲۵	تحت حفاظت بودن قسمت شمالی منطقه توسط محیط زیست

یله گنبد

• **مطالعه اکولوژی و ژئومورفولوژیک:** یله گنبد، یکی از روستاهای دهستان «قافازان» در بخش «کوهین» شهرستان قزوین است. چشمه یله گنبد در پانزده کیلومتری شمال این ده قرار دارد و راه دسترسی به آن صعب‌العبور و کوهستانی است. موقعیت قرارگیری چشمه در کف دره‌ای است که از آن رودخانه کوچکی عبور می‌کند و به رودخانه شاهرود می‌ریزد. آبگرم یله گنبد در منطقه‌ای حدوداً ۸۰ کیلومتری شهر قزوین واقع شده است که تقریباً ۱۸ کیلومتر جاده خاکی از

روستای یله گنبد تا چشمه آبگرم مسیر عبوری دارد، به طوری که فضای منطقه به دلیل داشتن گردنه‌های متوالی و ارتفاع زیاد در برخی نقاط سردسیر است و زمستان‌ها معمولاً عبور و مرور امکان ندارد. این روستا از شمال به دره آسیاب خرابه، از شرق به کوه پشت یله گنبد، از غرب به کوه قشم بلاغی و از جنوب غربی به ارتفاعات قطار قوزلوخ و در ارتفاع ۲۰۰۰ - ۱۶۰۰ متری واقع شده است. نزدیک‌ترین روستا به روستای یله گنبد قانشار بلاغ است؛ این روستا از شمال شرقی به روستای ساربانک و از شمال غرب به روستاهای استین چوب‌دار و چشمه کره محدود می‌شود.

بررسی وضعیت شبکه دسترسی و سلسله‌مراتب شبکه معابر: موقعیت چشمه آب گرم و روستای یله گنبد نسبت به مراکز جمعیتی اطراف و همچنین استان‌های هم‌جوار مانند تهران، البرز، زنجان، مازندران و گیلان به لحاظ دسترسی مزیت مناسبی را فراهم ساخته است. به همین سبب می‌تواند پایگاه گردشگری آخر هفته و ایام تعطیل را برای گردشگران استان‌های دیگر بخصوص جمعیت تهران فراهم آورد. از این رو مهم‌ترین مراکز جاذب جمعیتی در طرح گردشگری منطقه استان‌های تهران، البرز، قزوین و گیلان است.

• جدول ۸- ماتریس تحلیل عوامل آبگرم یله گنبد

ردیف	قوت‌ها
۱	انجام عملیات راه‌سازی جهت دسترسی به سایت آبگرم
۲	وجود چشمه آبگرم یله گنبد در منطقه مورد نظر به عنوان هویت اصلی منطقه
۳	جاده خاکی مواصلاتی از روستای یله گنبد به منطقه مورد نظر
۴	برخورداری از منابع طبیعی موجود در منطقه، مناسب برای فعالیت‌های مبتنی بر طبیعت‌گردی
۵	چشم‌انداز طبیعی مطلوب محیط از دیدگاه گردشگران
۶	برخورداری از گردشگری درمانی به سبب وجود چشمه‌ی آبگرم یله گنبد
۷	وجود میراث تاریخی در روستای یله گنبد
۸	وجود اراضی کافی به منظور ایجاد تسهیلات اقامتی و پذیرایی در روستای یله گنبد
۹	ارائه خدمات روستایی مطلوب در روستا (خانه بهداشت، دهیاری و...)
۱۰	دسترسی مطلوب جاده‌ای روستای یله گنبد

ضعف‌ها	
۱	عدم رعایت مولفه‌های بهداشتی در استفاده از آبگرم
۲	عدم نظارت و کنترل نهادهای امنیتی
۳	قرارگیری در حریم و بستر رودخانه
۴	عدم وجود زیرساخت‌های ارتباطی تلفن و اینترنت
۵	عدم ارائه تسهیلات امدادی
۶	عدم آموزش و آشنایی اهالی با ارائه خدمات گردشگری روستایی
۷	ناتوانی در تامین تسهیلات لازم برای گردشگری درزمینه‌ی امکانات اقامتی و پذیرایی
۸	عدم وجود خدمات اطلاع‌رسانی گردشگری در منطقه
۹	فقدان مدیریت و سازمان‌دهی در بخش گردشگری در سایت آبگرم یله گنبد
۱۰	عدم وجود جاذبه‌های انسان‌ساخت در پیرامون سایت آبگرم یله گنبد
۱۱	کیفیت نامطلوب راه‌ها و مسیر دسترسی به منطقه آبگرم یله گنبد
۱۲	عدم وجود شبکه توزیع گاز، برق و آب قابل شرب در منطقه
۱۳	عدم وجود نیروی انسانی آموزش‌دیده و متخصص در بخش گردشگری
۱۴	شیب تند اراضی اطراف و محدودیت هرگونه ساخت‌وساز پیرامون سایت آبگرم
۱۵	کاهش جمعیت جوان و درصد بالای جمعیت سالخورده
فرصت‌ها	
۱	همجواری با مراکز عمده جمعیتی تهران، کرج، قزوین، رشت و... و جذب گردشگر از این مناطق
۲	انجام عملیات راه‌سازی جهت دسترسی به سایت آبگرم
۳	تاکید بر توسعه منطقه نمونه گردشگری آبگرم یله گنبد به‌عنوان اقدامات اولویت‌دار استان
۴	ارائه مجوز توسط سازمان آب منطقه‌ای جهت بهره‌برداری از آبگرم یله گنبد در قالب طرح‌های گردشگری مورد تأیید سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری
۵	تمایل جامعه محلی به مشارکت در توسعه منطقه
۶	نزدیکی به بازار بالقوه شهرستان قزوین
۷	دسترسی به خدمات و تسهیلات موجود در شهر قزوین
۸	معافیت ۵۰ درصدی تاسیسات گردشگری دارای پروانه از مالیات مستقیم سالیانه
۹	وجود روستای یله گنبد دارای قابلیت گردشگری در منطقه به‌عنوان پشتیبان خدمات گردشگری
۱۰	قابلیت‌های گردشگری مرتبط با گردشگری درمانی به سبب وجود چشمه‌ی آبگرم یله گنبد

۱۱	دسترسی آسان به جاده ترانزیتی قزوین-رشت و امکان جذب گردشگران عبوری
۱۲	شرایط مساعد منطقه در فصول گرم سال و برخورداری منطقه مطالعاتی از رژیم مناسب بارندگی و رطوبت نسبی
تهدیدات	
۱	امکان آب‌گرفتگی و وقوع سیل در فصول بارندگی
۲	محدودیت فصلی در بهره‌برداری
۳	عدم دسترسی به نیروی انسانی ماهر در بخش گردشگری
۴	محدودیت و حساسیت زیست‌محیطی در بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی
۵	مراجعه اقشار خاص شامل بزهکاران و معتادین به سایت آبگرم
۶	عدم همکاری و همبستگی بین بخش‌های مختلف ارائه‌دهنده خدمات گردشگری
۷	محدودیت بخش حمل‌ونقل عمومی و عدم گسترش آن در مسیرهای منتهی به منطقه
۸	رشد شاخص قیمت کالاها و خدمات مرتبط با مسافرت و گردشگری در کشور به خصوص در بخش هتل و رستوران و تاثیر آن بر منطقه
۹	افزایش سهم هزینه‌های حمل‌ونقل در هزینه‌های غیرخوراکی خانوارهای استان قزوین در سال‌های اخیر
۱۰	عبور گسله راندگی-باراجین یا گسل شمال قزوین به عنوان گسلی بنیادی و لرزه‌زا
۱۱	افزایش مهاجرت جامعه روستایی منطقه به شهر و تبع کاهش جمعیت جوان منطقه

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

آنچه امروزه دانش برنامه‌ریزی شهری، آینده‌پژوهی و مدیریت گردشگری را بر آن داشته تا دست به مطالعه این منطقه و مواهب آن جهت ریشه‌یابی و حل مسائل جاری و آتی نماید، زمینه‌سازی و ایجاد شرایطی است که ظرفیت گردشگری، طبیعی، درمانی و تاریخی مناطق را جهت بهره‌مندی طیف عمومی از مردم و در پهنه وسیعی از جغرافیای انسانی فراهم سازد. بدین منظور محوریت مطالعات بر پایه گردشگری پایدار قرار گرفت. موضوعی که در ادامه اصلی‌ترین هدف برنامه‌ریزی را تشکیل داد. مطالعه و بررسی‌های میدانی، کتابخانه‌ای و اسنادی در موضوع فوق اطلاعات یکپارچه و جامعی را در ابعاد مختلف جمعیتی، اقلیمی، جغرافیایی، کالبدی-فضایی و حقوقی-مدیریتی به ارمغان آورد. در بررسی‌های علمی و مبانی نظری، موضوع گردشگری روستایی در تلفیق با گردشگری سلامت مورد مطالعه قرار گرفت و از رهیافت آن سه حوزه تندرستی، پیشگیری و

درمانی به‌عنوان مبانی برنامه‌ریزی تدوین شد. بدین منظور مقایسه‌ای تطبیقی با تجارب داخلی و خارجی در بهره‌برداری از مناطق نامبرده و تحقق گردشگری ماجراجویانه، ورزشی، فرهنگی، تندرستی، پیشگیرانه و... صورت گرفت و تفاوت‌های موضعی و موضوعی مناطق در وضعیت موجود با نمونه‌های موفق مشخص شد. پیمایش علمی در مجموعه اسناد طرح‌های بالادستی در دودسته مطالعات موضعی و مطالعات موضوعی و در سه سطح محلی، منطقه‌ای و ملی، ساختارهای کلی سیاست‌های ملی تا منطقه‌ای را در موضوع توسعه گردشگری منطقه نمایان ساخت. قرارگیری مناطق در اسناد گردشگری به‌عنوان مناطق نمونه گردشگری و همراهی اسناد ملی با توسعه گردشگری پهنه البرز جنوبی موید تمایل و هدایت مطالعات به سمت وسوی تحقق گردشگری و گردشگرپذیراست. موضعی که در ادامه فرآیند تحقق برنامه توسعه پایدار گردشگری را پشتیبانی و حمایت خواهد نمود. مطالعات اقلیمی نوسانات بالایی به لحاظ دما و بارش را در منطقه توصیف می‌کند. موضعی که به دلیل موقعیت کوهستانی مناطق امکان بهره‌مندی از فضای گردشگری را با محدودیت فصلی در طول سال مواجه ساخته است. بررسی‌های کالبدی از محیط سایت‌ها نارسایی‌های بسیاری را به لحاظ ارایه خدمات، زیرساخت و تجهیزات گردشگری نشان می‌دهد. موضعی که اصلی‌ترین بخش برنامه‌ریزی را به خود اختصاص داده است، زیرا حضور و بهره‌برداری گردشگران پتانسیل‌های گردشگری مستلزم فراهم‌سازی زمینه‌هایی جهت ارایه خدمات رفاهی، اقامتی، پذیرایی و... است. این در حالی است که بخش قابل توجهی از این خدمات را می‌توان در روستاهای پایین دست یافت. در کنار این مسایل موضوع تامین ایمنی و امنیت تردد و حضور گردشگران از اهمیت خاصی برخوردار است. مساله‌ای که مهم‌ترین تهدید در توسعه گردشگری منطقه را به خود اختصاص داده است. ساختارهای دسترسی و شبکه معابر محدوده با سطح مطلوبیت و کیفیت بسیار پایین امکان تردد خودروهای شخصی تا محدوده چشمه را با چالش جدی مواجه ساخته است و از طرفی توازن سود و فایده حضور در سایت چشمه را در قبال دشواری دسترسی برهم زده است. این در حالی است که خوشبختانه مسیر دسترسی تا روستاها از کیفیت و شرایط مطلوبی برخوردار است.

ضعف در ساختارهای اقتصادی منطقه و افزایش بیکاری و همچنین کمبود درآمد پایدار در میان اهالی مناطق، کاهش محسوس جمعیتی و مهاجرت جوانان را به‌عنوان نیروی کار فعال در این ناحیه‌ها به دنبال داشته است. موضعی که گردشگرپذیر بودن مناطق را نیز تحت تاثیر قرار داده است، زیرا دریافت خدمات، راهنمایی، رسیدگی، کنترل و مدیریت منطقه را با ضعف و نارسایی مواجه ساخته است. براین اساس با تحلیل‌های علمی و بهره‌برداری از مدل‌های تحلیل موانع و

مشکلات توسعه گردشگری مناطق شناسایی شد. موضوع عدم توجه و نظارت نهادهای دولتی مهمترین عمل عدم توسعه یافتگی منطقه از دیدگاه اهالی و صاحب نظران بوده است. موضوعی که در تحلیل های محیط عمومی و تخصصی به عنوان فرصت از آن یاد شده است، زیرا در دستور کار قرار گرفتن این مناطق به عنوان مناطق نمونه گردشگری و اختصاص بودجه به منظور تهیه برنامه های توسعه آن موید تغییر زاویه دید نهادهای متولی توسعه گردشگری به سمت ایجاد و رونق گردشگری پایدار در مناطق است.

همان طور که اشاره شد به منظور شناسایی امکانات و محدودیت های توسعه گردشگری در ابعاد مختلف کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی، سیاسی و... از مدل های تحلیل محیط کلان و تخصصی استفاده شد و نتایج تحلیل گویای غلبه تهدیدات و ضعف های منطقه بر فرصت ها و نقاط قوت آن بوده است. این موضوع گرایش راهبردهای توسعه را به سمت راهبردهای دفاعی سوق می دهد. این موضوع در تحلیل وضعیت برگرفته از مدل تحلیل سوات (SWOT) نیز صادق بوده است.

بدین منظور چشم اندازی مطلوب از آینده توسعه گردشگری منطقه بر اساس پیمایش میدانی میان گروه های ذینفع، ذی نفوذ و ذی ربط و همچنین مطالعات کتابخانه ای تهیه شد که تصویری توسعه یافته از وضعیت آتی منطقه در خصوص گردشگری را نمایش می دهد. جهت تحقق این چشم انداز توسعه گردشگری پایدار به عنوان هدف اصلی و اهداف خرد شامل: ایجاد شبکه منطقه ای گردشگری، تحقق گردشگری سلامت، گسترش حوزه اثرگذاری طرح تا سطح منطقه (البرز جنوبی)، پاسداشت هویت تاریخی و طبیعی و ایجاد و گسترش خدمات و امکانات گردشگری تدوین شد. بر این اساس و جهت نیل به این اهداف برنامه راهبردی در سه رویکرد کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت و شامل هدف، راهبرد، سیاست و اقدام تهیه شد.

با توجه به مطالعات و بازدیدهای میدانی انجام شده و تحلیل وضعیت کاربری مناطق از روی تصاویر ماهواره ای فرایندی که برای سرمایه گذاری تعریف شده است، به شرح زیر است:

در منطقه لاله الموت به ترتیب اجرای طرح های کوتاه مدت از قبیل: (۱) مرمت و بازسازی سایت در حالت فعلی؛ (۲) کافه رستوران سنتی؛ (۳) احداث نمایشگاه (سوله شماره ۱؛ ۴) ایجاد استخر پرورش ماهی؛ (۵) تعمیر جاده، اجرای طرح های میان مدت شامل: (۱) باشگاه بولینگ (سوله شماره ۲؛ ۲) پیست سافاری؛ (۳) باشگاه اسب سواری (سوله شماره ۳؛ ۴) ایجاد سالن ورزشی (سوله شماره ۴) و نیز طرح بلندمدت احداث تله کابین پیشنهاد می شود.

در کاروانسرای هجیب نیز به ترتیب طرح کوتاه مدت: ترمیم و بازسازی و کف سازی و در خصوص طرح میان مدت: رستوران سنتی و طرح بلندمدت: احداث هتل میراثی و یا اقامتگاه گردشگری پیشنهاد شده است.

در آبگرم خرقان نیز، در کوتاه مدت: (۱) هموار کردن مسیر منتهی به غار قلعه کرد؛ (۲) طرح مرمت برج های خرقان و (۳) پیست سافاری در آوج و در طرح میان مدت: (۱) احداث رستوران و کافی شاپ در منطقه غار قلعه کرد و برج های خرقان؛ (۲) احداث آلاچیق و اقامتگاه سنتی در منطقه غار قلعه کرد و برج های خرقان؛ (۳) طرح ایجاد زیپ لاین در غار عباس آباد؛ (۴) ایجاد سفره خانه سنتی در چهل چشمه؛ (۵) ایجاد بازارچه سنتی (محصولات) در چهل چشمه و از طرح های بلندمدت می توان به احداث ریزورت هتل در چشمه علی اشاره کرد.

آبگرم یله گنبد در رویکرد کوتاه مدت در نقش جاذبه گردشگری ظاهر شده و روستای یله گنبد در نقش پشتیبان و مرکز اصلی ارایه خدمات گردشگری خواهد نمود. گردشگران با حضور در روستا و دریافت خدمات پشتیبان گردشگری، به وسیله جریان ترانزیتی که از نوع گردشگری شبه ماجراجویانه است به وسیله خودروهای مخصوص تردد کوهستانی به چشمه منتقل و در آنجا با دریافت خدمات محدود پذیرایی از ویژگی طبیعی و بکر چشمه بهره مند می شوند. این موضوع مهم ترین مزیت رقابتی آبگرم یله گنبد را در نسبت با نمونه های مشابه داخلی و خارجی خود به ارمغان آورده، ضمن اینکه حجم سرمایه گذاری پایین تری را نسبت به ایجاد تاسیسات سنگین و در محل چشمه خواهد داشت و جامعه محلی نیز از حضور گردشگر و جریان اقتصادی همراه بهره مند خواهد شد. در رویکردهای میان مدت و بلندمدت توسعه ارایه خدمات گردشگری در روستای یله گنبد و به تدریج در روستاهای همجوار به همراه تلفیق با زیرساخت های ورزشی و فراغتی دنبال شده است. بحث انتقال آب و ایجاد قطب های متعدد آبگرم در منطقه دنباله روی جریان خلق شده در برنامه کوتاه مدت است که افزایش حجم سرمای گذاری را توجیه می نماید. ایجاد دهکده سلامتی به عنوان یکی از اهداف غایی این برنامه است که فضایی چندوجهی با پذیرش نقش های درمانی، فراغتی، ورزشی، تندرستی و... است و شکل گیری برند و نشان گردشگری پایدار سلامت را برای منطقه به ارمغان خواهد آورد.

منابع

- افتخاری، رکن الدین، قادری اسماعیل، ۱۳۸۱؛ نقش گردشگری روستایی در توسعه روستایی (نقد و تحلیل چارچوب‌های نظریه‌ای)، فصلنامه مدرس، دوره ۶، شماره ۲.
- گل شیری اصفحانی، زهرا، رکن الدین افتخاری، عبدالرضا، پور طاهری، (۱۳۹۳)، تبیین چرخه‌های الگوی توسعه‌ی گردشگری سلامت در مناطق روستایی ایران (با تاکید بر چشمه‌های آبگرم)، مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، سال سوم، شماره ۱۱.۱۱ تا ۳۳.
- کاوندی، عبدالرحیم، ۱۳۹۲، بررسی مطلوبیت حضور گردشگران بر اساس نظریه‌ی داکسی (مطالعه‌ی موردی: شهر شوش)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید چمران، استاد راهنما: ناهید سجادیان و مرتضی نعمتی.
- شمس‌الدینی، علی، ۱۳۸۹، گردشگری روستایی راهکاری سازنده برای توسعه روستایی (نمونه موردی روستای فهیلان)، مجله مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۱، ۱۰۷-۹۵.
- مقصودی، طهماسب، لشگرآرا، فرهاد، ۱۳۸۳، توریسم، توسعه و روستا، ماهنامه جهاد، شماره ۲۶۴، ص ۱۲-۲۳.
- بیابانی، غلامحسین سلطانی فر، محمد؛ موسوی، سید بابک (۱۳۹۳). اصول و مبانی گردشگری، تهران، انتشارات رهروان پویش.
- بونی فیس، پریسیلا، (۱۳۸۰). مدیریت گردشگری فرهنگی، ترجمه محمود عبدا...زاده، تهران، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- علیقلی زاده فیروزجایی، ناصر، بدری، سیدعلی، فرجی سبکبار، حسنعلی، ۱۳۸۶، نگرش جامعه‌میزبان به شهر، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۰، شماره ۱، ۲۲-۱.
- سالنامه آماری، ۱۳۸۵، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین.
- سالنامه آماری، ۱۳۹۵، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین.
- ثقفی؛ فاطمه، عباسی شاهکوه؛ کلثوم، کشتگاری؛ احسان، ۱۳۹۳، طراحی چارچوب شناسایی و اولویت‌بندی دینفعان مبتنی بر روش فراتلفیق، نشریه علمی پژوهشی مدیریت فردا، سال سیزدهم، شماره ۳۹.
- بازگان؛ عباس، ۱۳۸۸، روش‌های تحقیق آمیخته: رویکردی برتر برای کند و کاو در مسائل نظام آموزشی و حل آن‌ها، مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی، سال سی و هفتم، شماره ۳، ۱۱۹-۱۰۱.

- رنجبیریان؛ بهرام؛ جواد، بالوئی جام‌خانه؛ هادی، ۱۳۹۱، تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای گردشگری خارجی استان اصفهان با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۱، ۳۴-۱۳.
- Asadi, A., & Kohan, M. F. Z. (2011). The role of Entrepreneurship on Ecotourism development. In F. Tao (Ed.), *Sociality and Economics Development* (Vol. 10, pp. 38-42). Singapore: Int Assoc Computer Science & Information Technology Press-Iacsit Press.
- CIA. (2015). *The World Factbook*. from Central Intelligence Agency
- Fung, T., & Wong, F. K. K. (2007). Ecotourism planning using multiple criteria evaluation with GIS. *Geocarto International*, 22(2), 87-105.
- Libosada Jr, C. M. (2009). Business or leisure ? Economic development and resource protection Concepts and practices in sustainable ecotourism. *Ocean and Coastal Management*, 52, 390-394.
- Palmer, N. J. (2006). Economic Transition and the Struggle for Local Control in Ecotourism Development: The Case of Kyrgyzstan. *Journal of Ecotourism*, 5, 40-61.
- Pfueller, S. L., Lee, D., & Laing, J. (2011). Tourism Partnerships in Protected Areas: Exploring Contributions to Sustainability. *Environmental Management*, 48, 734-749
- Stronza, A. (2007). The Economic Promise of Ecotourism for Conservation. *Journal of Ecotourism*, 6, 210-230.
- The World bank. (2015). GDP growth Retrieved June 2015,
- UNWTO. (2010). *Tourism highlights*, 2010 edition.
- UNWTO. (2013). *World tourism Barometer* Vol. 11., 5.
- UNWTO. (2015). *Tourism highlights*, 2015 edition.
- Walter, P. G. (2012). Theorising visitor learning in ecotourism. *Journal of Ecotourism*, 12(1), 15-32.
- WTTC. (2015). *Economic impact of travel & torism* (2015 annual update ed).
- Wunder, S. (2000). Ecotourism and economic incentives--an empirical approach. *Ecological Economics*, 32, 465-479.
- W.T.O. (2000), *Quality Control of Tourism products and Services*, Madrid: WTO.

- Smith, R., Alvarez, M., Chanda, R. 2011. Medical tourism: A review of the literature and analysis of a role for bi-lateral trade. *Health Policy* 103 (2011) 276- 28
- Smith, M. and Puczko, L. (2009). *Health and wellness tourism*. United Kingdom: Butterworth-Heinemann.
- Connell J. (2006). Medical tourism, Sea, sun, sand and...surgery. *Tourism Management*, 27(5), 1093-1100
- Connell, J. (2013). Contemporary medical tourism: conceptualization, culture and commodification, *Tourism Management*, Vol. 34, 1-13.
- Cormany, D. and Baloglu, S. (2011), "Medical travel facilitator websites: an exploratory study of web page
- Harahsheh, S. S. (2002). *Curative Tourism in Jordan and its Potential Development*. Bournemouth University, United Kingdom.
- Sharply, Julia (1997), *rural tourism: An introduction*, thomson business press, London, p.113.
- Holden, A, 2000; *environment and tourism* London: Rout ledge.

تأثیر آمیخته‌گری گوسفند نژاد شال با نژاد رومانف بر عملکرد تولیدی

محمد حسین هادی تواتری^۱

چکیده

هدف از این تحقیق، مطالعه عملکرد تولیدمثل، رشد، کمیت و کیفیت لاشه گوسفندان نژاد شال و آمیخته شال × رومانف بود. داده‌های مربوط به صفات رشد و تولیدمثل از نه گله مردمی جمع‌آوری شد. همچنین تعداد هفت رأس بره نژاد شال و هفت رأس بره نر آمیخته شال × رومانف در سن ۱۱ ماهگی از یکی از گله‌های گوسفند شال حومه شهر قزوین خریداری و ذبح شدند. نتایج نشان داد که راندمان تلقیح مصنوعی منجر به زایش در گله‌های شال ۴۸/۱۲ درصد بود. میزان دوقلوزایی میش‌های شال و آمیخته شال × رومانف به ترتیب ۲۵ و ۵۷ درصد برآورد شد ($P < 0/05$). عملکرد بره‌های شال و آمیخته شال × رومانف برای صفات وزن تولد به ترتیب ۴/۰۷ و ۳/۵۱ کیلوگرم ($P < 0/05$) و وزن از شیرگیری به ترتیب ۲۴/۷۳ و ۲۱/۸۷ کیلوگرم ($P < 0/05$) برآورد شد. میزان تلفات بره گروه‌های ژنتیکی مورد بررسی در دوره قبل از شیرگیری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). راندمان لاشه با دنبه بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال × رومانف به ترتیب ۵۱/۸۷ و ۴۸/۰۱ درصد ($P < 0/05$) و راندمان لاشه بدون دنبه به ترتیب ۲۴/۴۴ و ۲۲/۲۶ درصد ($P > 0/05$) برآورد شد. درصد ماده خشک عضله دو سر رانی biceps femoris بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال × رومانف به ترتیب ۲۲/۹۷ و ۲۴/۶۷ درصد ($P < 0/05$) برآورد شد.

۱- عضو هیات علمی بخش تحقیقات علوم دامی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

همچنین بین درصد چربی عضله biceps femoris بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال × رومانف (به ترتیب ۶/۹۴ و ۹/۷۹ درصد) تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < 0/05$). به لحاظ شاخص قرمزی *a عضله biceps femoris بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال × رومانف تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P > 0/05$). به لحاظ شاخص زردی *b، درخشندگی *L، شادابی Hue angle و اشباع رنگ عضله biceps femoris بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال × رومانف تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < 0/05$). داده‌های شاخص‌های کیفیت گوشت مؤید برتری عضله biceps femoris بره‌های آمیخته شال × رومانف به لحاظ مشتری‌پسندی است. میزان اسید تیوباربتوریک عضله biceps femoris بره‌های خالص شال و آمیخته شال × رومانف تفاوت معنی داری باهم داشتند ($P < 0/05$). به عبارت دیگر، اکسیداسیون چربی در عضله ران در آمیخته‌ها حدود دو برابر آن در عضله ران بره‌های شال بود. میزان اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع گوشت ماهیچه هر دو گروه تفاوت معنی داری باهم نداشتند ($P > 0/05$).

واژه‌های کلیدی: آمیخته‌گری، گوسفند نژاد شال، نژاد رومانف، تولیدمثل، لاشه، اسیدهای چرب

مقدمه

جمعیت ایران در سال ۱۳۹۵، ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر برآورد می‌شود (بی‌نام، ۱۳۹۵). با در نظر گرفتن این حقیقت که جمعیت کشور با آهنگ رشد ۱/۲۴ درصد در سال رو به افزایش است، پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۴۲۹ خورشیدی (۲۰۵۰ میلادی) جمعیت ایران از مرز ۱۰۰ میلیون نفر فراتر رود. همچنین در سال ۱۳۹۵ (۲۰۱۶ میلادی)، میزان تولید گوشت قرمز در کشور ۷۹۹/۳ هزار تن و سرانه مصرف گوشت قرمز ۱۱/۰۳ کیلوگرم برآورد شد. به عبارت دیگر گوشت قرمز مصرفی در این سال حدود ۸۸۱/۱ هزار تن بود و دولت با واردات ۹۰/۸ هزار تن گوشت قرمز، مصرف مازاد بر تولید داخل را جبران نمود (فائواستات، ۲۰۱۹).

تقاضای بیشتر برای پروتئین حیوانی با اثرات مربوط به تغییرات آب و هوا، بحران کمبود آب، مواد غذایی و انرژی سبب ایجاد فاصله زیاد بین بهره‌وری موجود و بهره‌وری مورد انتظار در آینده خواهد شد؛ بنابراین بسیار مهم است تا از پیشرفت‌های فنی و علمی به دست آمده به‌طور سیستماتیک در تغذیه، فرآوری خوراک، ژنتیک، تولیدمثل، بهداشت و سلامت دام استفاده گردد و با بهبود وضعیت دامپروری فاصله بین بهره‌وری موجود و مورد انتظار کاهش یابد (کاپر، ۲۰۱۱؛ آگن، ۲۰۱۲).

گوسفند، ۴۰ درصد از جمعیت واحد دامی کشور را تشکیل می‌دهد و پرورش آن عمدتاً به شیوه سنتی و با بازده اقتصادی پایین انجام می‌شود (بی‌نام، ۱۳۹۵). صفت تولیدمثل از مهم‌ترین صفات اقتصادی در امر پرورش گوسفند محسوب می‌شود. گزارش‌ها مؤید آن است که راندمان تولیدمثل گوسفند در ایران پائین و حدود $0/8 - 0/7$ بره به ازاء میش مولد در سال است (غلامی و همکاران، ۱۳۹۸). لازمه تداوم این حرفه، افزایش بازده تولیدمثل گله‌های گوسفند به‌منظور افزایش تولید بره است. از سویی دیگر، براساس قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی متولیان امر پرورش دام سبک کشور را مکلف نموده است تا هر ساله معادل ۳ میلیون واحد دامی از جمعیت دامی متکی بر مراتع را کاهش و در برابر آن برای ۳ میلیون واحد دامی در سیستم پرورش دام غیر مرتعی و متراکم (متمرکز یا بسته و پرورش در آغل) ظرفیت‌سازی نمایند.

با توجه با این حقیقت که عملکرد دام‌های سبک موجود در کشور به‌گونه‌ای است که پرورش این دام‌ها در سامانه‌های غیر مرتعی از بازدهی اقتصادی مناسبی برخوردار نیستند، لذا در سال‌های اخیر، خط‌مشی اصلی اصلاح نژاد، ایجاد ترکیب‌های ژنتیکی جدید و دام‌های پربازده از طریق آمیخته‌گری و در نتیجه ایجاد دام‌های قابل پرورش در شرایط پرورش متراکم است؛ بنابراین، طراحی و اجرای پژوهش‌هایی که بتوانند اطلاعات مفیدی در مورد ترکیب‌های ژنتیکی جدید ارائه نمایند، بسیار ضروری و بااهمیت خواهند بود (بی‌نام، ۱۳۹۰). این مطالعه عملکرد رشد و تولیدمثل بره‌های نژاد شال استان قزوین و آمیخته‌های آن با نژاد رومانف را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. اهداف طرح بررسی تاثیر آمیخته‌گری با نژاد رومانف بر عملکرد گوسفند نژاد شال عبارت‌اند از:

- بررسی عملکرد صفات تولیدمثلی میش‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف
- بررسی عملکرد صفات رشد در بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف
- بررسی صفت زنده‌مانی بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف
- بررسی کمیت لاشه بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف
- بررسی کیفیت گوشت بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف

مبانی نظری و پیشینه

• **گوسفندداری در ایران:** گوسفندداری یکی از مهمترین مشاغل کشور است. گسترش این فعالیت، نقش به سزایی در افزایش اشتغال زائی دارد. حفظ و حراست از این سرمایه ملی و ارتقاء و افزایش میزان انواع تولیدات جهت تأمین پروتئین حیوانی و مواد خام موردنیاز صنایع کشور، سرمایه‌گذاری، آموزش و تحقیق، بهبود مدیریت پرورش، تغذیه و اصلاح نژاد گوسفند را طلب می‌نماید. به‌طورمعمول پرورش گوسفند به دو منظور داشتی و پروراندی انجام می‌گیرد. پرورش گوسفند داشتی از جهت تأمین علوفه موردنیاز به سه روش مختلف انجام می‌پذیرد (بی‌نام، ۱۳۹۰):

- ۱- پرورش گوسفند و بز داشتی با استفاده از مراتع (عشایر کوچ رو)، ۲- پرورش گوسفند و بز داشتی با استفاده توأم از مراتع و مزارع و باغات (روستایی) و ۳- پرورش گوسفند و بز داشتی مزرعه‌ای (متراکم، متمرکز و یا بسته). با توجه به فقر علوفه مراتع و مشکلات زندگی عشایری روش اول سیر نزولی و جای خود را به تدریج به روش‌های دوم و سوم می‌دهد. در این روش پرورش دهندگان گوسفند و بز برای تعلیف دام‌های خود در طول سال از علوفه مراتع استفاده می‌کنند، ولی در سال‌های اخیر در مواقعی از سال مجبور به استفاده از علوفه دستی شده‌اند. متداول‌ترین روش پرورش گوسفند و بز کشور روش دوم یعنی استفاده توأم از مراتع و علوفه زراعی و باغی است. روش سوم که غالباً توسط مالکین زمین‌های بزرگ و کشت و صنعت‌های کشاورزی انجام می‌شود، شامل پرورش دام، غالباً با تغذیه دستی است. در این روش محدودیت فصلی تولیدمثل در دام وجود ندارد و هدف دستیابی به بالاترین ظرفیت تولیدمثلی است.

برنامه‌های اصلاح نژادی که از آن‌ها تحت عنوان استراتژی‌های سنتی اصلاح نژاد دام یاد می‌شود، عبارت‌اند از (کاسجی و همکاران، ۲۰۰۶؛ فائو^۱، ۲۰۱۰): الف- انتخاب داخل نژاد برای ارتقاء توان ژنتیکی یک نژاد، ب- انتخاب بین نژادها برای جایگزینی یک نژاد به جای نژادی دیگر ج- دورگ‌گیری^۲ و مهندسی آمیزش‌ها برای انتقال یک ژن از نژادی به نژاد دیگر، سنتز یک نژاد جدید و یا بهره‌گیری از حداکثر اثرات متقابل ژن‌ها. در مواقعی که تنوع ژنتیکی در داخل یک نژاد کم باشد و نیز تفاوت‌های ژنتیکی بین نژادها آن‌چنان قابل ملاحظه باشد به‌گونه‌ای که بتواند شرایط یک تغییر ژنتیکی سریع را در جمعیت فراهم نماید، جایگزینی نژادها مورد توجه قرار می‌گیرد. در این استراتژی، اثر متقابل ژنوتیپ و محیط و یا به عبارت دیگر نژاد و سیستم پرورش

1- FAO

2- Crossbreeding

بسیار حائز اهمیت و تعیین‌کننده است. جایگزینی یک نژاد می‌تواند به تدریج و یا به یکباره اتفاق افتد. گریدینگ آپ^۱ ابزار جایگزینی تدریجی نژادها است که در موارد زیر انجام می‌شود (فائو، ۲۰۱۰).

در راستای اجرای قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی، معاونت بهبود تولیدات دامی سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین موظف شد تا در سامانه روستایی-مزرعه‌ای استان تعدادی از گله‌ها را تحت پوشش آمیخته‌گری نژاد شال منطقه و نژاد خارجی رومانف نماید. هدف از اجرای پروژه بررسی تاثیر آمیخته‌گری با نژاد رومانف بر عملکرد تولیدی نژاد شال استان آن است تا توان تولیدی و تولیدمثلی نتایج حاصل از این آمیخته‌گری در گله‌های مردمی بررسی گردد.

در استان قزوین حدود ۶۹۳۴۷۶ رأس گوسفند به سرمی برد که بالغ بر ۴۵ درصد آن را گوسفند نژاد شال به خود اختصاص داده است. در حال حاضر تعداد دامدارانی که به نگهداری و پرورش گوسفند شال مشغول هستند، حدوداً بالغ بر ۴۰۰۰ خانوار می‌شود. سیستم پرورش گوسفند در استان قزوین اکثراً به صورت روستایی است. در این سیستم دام در مراتع و زمین‌های زراعی اطراف محل پرورش (دامداری) تعلیف می‌نماید و تنها در ماه‌های سرد و برفی سال در آغل نگه‌داری و به صورت دستی تغذیه می‌شوند.

گوسفند نژاد رومانف با دارا بودن خصوصیات تولیدمثلی بالا (دوقلوایی ۲۷۰٪)، ضریب رشد مطلوب، کم‌دنبه بودن و جثه مناسب، وجود چند فحلی و فحلیت خارج از فصل، داشتن ۳ زایمان در ۲ سال، تولید شیر مناسب برای تغذیه چند بزه و همچنین بلوغ جنسی زودرس یکی از بهترین نژادها هم برای پایه مادری و هم پایه پدری در آمیخته‌گری است.

همچنین پرورش صنعتی این نژاد بدون آمیخته‌گری با نژادهای داخلی می‌تواند راهکار مناسبی جهت تولید پروتئین حیوانی باشد البته این نکته را نیز نباید از یاد برد که پرورش صنعتی این نژاد می‌تواند نیاز کشور به واردات خوراک دامی (جو، ذرت، کنجاله‌های پروتئینی، مواد افزودنی و مکمل و غیره) را افزایش دهد که در این مورد می‌بایست بین واردات مستقیم پروتئین حیوانی از خارج و تولید پروتئین حیوانی در داخل کشور (واردات غلات، به‌کارگیری نیروی انسانی در داخل کشور و حتی صادرات آن با توجه به اقتصادی بودن آن‌ها)، یکی را انتخاب کرد.

عملکرد بره رومانف (R) خالص و بره‌های آمیخته حاصل از تلاقی رومانف و مورکارامان^۱ (M) تحت یک سیستم تولید نیمه متراکم مقایسه شد (کورکمز و امسن، ۲۰۱۶). نژاد M یک نژاد دنبه‌دار بومی منطقه آناتولی شرقی ترکیه است. تجزیه و تحلیل بر روی داده‌ها از ۱۶۸ بره تولید شده از میش R و M از طریق تلقیح مصنوعی لاپاروسکوپی (LAI) با مایع منی قوچ‌های خالص R و F₁ های R×M انجام شد. بره‌های خالص R، F₁ یا R ½ حاصل از تلاقی M×R و R ¼ (تلاقی برگشتی M×M×R) تولید شدند. بره‌های F₁ و R ¼ دارای وزن تولد سنگین تری (P<۰/۰۵) نسبت به بره‌های R بودند، در حالی که بره‌های F₁ و R دارای وزن بیشتری نسبت به بره‌های R ¼ بودند (P<۰/۰۵). این سه گروه از بره‌ها (P<۰/۰۵) از نظر سن بلوغ جنسی در نرها و ماده‌ها با هم اختلاف داشتند (P<۰/۰۵). به عبارت دیگر سن بلوغ جنسی بره‌های R زود، F₁ میانه و R ¼ دیرتر بود. درصد بره‌های میش‌هایی که فعلی را نشان دادند تا سن یکسالگی نشان دادند برای R (۱۰۰ درصد) و F₁ (۶۷ درصد) بالاتر از R ¼ (۴۳ درصد) بود (P<۰/۰۵). در نتیجه، بهبود صفات رشد و صفات اولیه تولیدمثل می‌تواند از آمیخته‌گری نژاد مورکارامان دنبه‌دار با نژاد رومانف حاصل شود.

در تحقیق دیگری نشان داده شد که تولید بره در گوسفندان رومانف برای زایش‌های پایزه و زمستانه بیشتر است. همچنین میش‌های سه و بالاتر از سه سال بره‌های بیشتری تولید می‌کنند. میزان زنده‌مانی در زایش‌های زمستانه و تابستانه بیشتر است. زمان بهینه برای تلقیح و آبستنی ۱۳-۱۲ ماهگی است. در این مزارع، سه زایش در طی دو سال به اتفاق افتاد (هودوف و همکاران، ۲۰۱۹).

جواسره و همکاران (۲۰۱۷) با مطالعه بر روی تنوع سه ژن عمده اثر باروری (FecB)، فاکتور رشد ۹ (GDF9) و پرولاکتین بر روی میش‌های شکم اول تا پنجم نژاد رومانف در ایستگاه سخرا^۲ کشور مصر دریافتند که ژن FecB در این نژاد چندشکلی ندارد و نیز ژنوتیپ AA و BB برای ژن پرولاکتین به لحاظ عملکرد تولیدمثل اختلافی باهم ندارند؛ اما نتایج نشان داد که ژنوتیپ MM نسبت به ژنوتیپ NM به میزان ۰/۷۹۲ بره بیشتری در هر زایش تولید نمود؛ بنابراین آن‌ها چنین استنباط نمودند که انتخاب بر اساس جهش موجود در GDF9 می‌تواند برای افزایش عملکرد راندمان بره‌زایی در گوسفند رومانف مفید باشد.

1- Morkaraman

2- Sekhra

دوالیشولی و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که تلاقی میش رومانف با قوچ آمیخته آرگالی^۱ × رومانف با ۷۵ درصد ژن نژاد رومانف تاثیر مثبتی بر عملکرد رشد و تولید ماهیچه بره‌های تازه به دنیا آمده (A ۸/۱:R ۸/۷) داشت. بره‌های نر آمیخته تازه به دنیا آمده نسبت به بره‌های خالص، عملکرد رشد و قابلیت هضم مواد مغذی بهتری داشتند. بره‌های نر آمیخته ۴/۸۰ کیلوگرم در سن ۸ ماهگی سنگین‌تر بودند و تا سن ۸ ماهگی به میزان ۱۹ گرم رشد روزانه بیشتری داشتند. همچنین، وزن لاشه گرم بره‌های نر آمیخته نسبت به بره‌های خالص حدود ۲/۸ کیلوگرم بیشتر بود.

فرکینگ و همکاران (۲۰۱۹) اثرات آمیخته‌گری متقابل بین نژادهای رومانف و رامبویه را زنده‌مانی، رشد و تولیدمثل نتاج F1 و اثرات خالص نژادی (سافولک و مرکب 1/2 کلمبیا، 1/4 هامپشایر و 1/4 سافولک) را بر صفات زنده‌مانی و رشد بره‌های حاصل از پدرانتهایی را بررسی نمودند. میش‌های بالغ رامبویه (۲۴۳ رأس) در طی دو فصل در معرض ۲۰ قوچ رومانف قرار گرفتند که ۶۲۱ رأس برای ارزیابی صفات رشد و بقا تولید شدند. در این میان ۲۷۴ میش F1 طی ۴ سال با عملکرد تولید مثل مورد بررسی قرار گرفتند. به‌طور مشابه، ۱۱۶ رأس میش رامبویه در معرض ۲۰ رأس قوچ قرار گرفتند که منجر به تولید ۶۰۱ رأس بره برای ارزیابی صفات رشد و زنده‌مانی شد. در این میان ۱۷۶ میش F1 برای صفات تولیدمثل طی ۴ سال مورد ارزیابی قرار گرفتند. از کل ۴۳۳ رأس میش F1 در مجموع ۳۴۳۱ رأس بره (از کل ۱۵۵۲ زایش) از ۱۶۳۴ جفت‌گیری با پدران انتهایی طی ۴ سال حاصل شد. پدراهای انتهایی شامل ۳۸ رأس قوچ سافولک و ۴۴ رأس قوچ مرکب بودند. اندازه زایش بره میش‌های آمیخته متعلق به مادران رومانف ۱/۵۲ بره به ازای هر زایش، بیشتر از بره میش‌های حاصل از میش رامبویه بود (P < ۰/۰۰۱). وزن تولد بره‌های متعلق به میش رومانف و میش رامبویه به ترتیب ۳/۴۱ و ۴/۲۶ کیلوگرم بود. در هر حال بره‌های شکم اول هر دو گروه برابر بود و تفاوت قابل ملاحظه‌ای برای عملکرد تولیدمثلی، سوددهی اقتصادی و یا رشد و قدرت زنده‌مانی بره‌های هر دو گروه در تلاقی برگشتی مشاهده نشد.

در تحقیقی عملکرد بره‌های آمیخته رومانف × لری بختیاری و لری بختیاری در یک دوره پروار مورد بررسی قرار گرفت (رضائی صالح‌بابری و همکاران، ۱۳۹۶). در این تحقیق میانگین افزایش وزن روزانه بره‌های آمیخته (۱۹۰ گرم در روز) بیشتر از نژاد لری بختیاری (۱۵۶ گرم در روز) و نیز بازده لاشه آمیخته‌ها ۶ درصد بیشتر از نژاد خالص بود. مجموع امعاء و احشاء در بره‌های نژاد

خالص بیشتر از آمیخته‌ها بود. در یک مطالعه، عملکرد رشد و پرورار بره‌های لری بختیاری، آمیخته‌های رومانف × لری بختیاری و پاکستانی × لری بختیاری مورد بررسی قرار گرفت (طالبی و غلامحسینی، ۱۳۹۶). نتایج نشان داد که وزن شیرگیری بره‌های آمیخته رومانف × لری بختیاری به طور مشخصی بیشتر از بره‌های لری بختیاری و آمیخته‌های پاکستانی × لری بختیاری بود. بین بره‌های لری بختیاری و آمیخته‌های رومانف × لری بختیاری برای صفات افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی و وزن در پایان دوره پرورار تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بره‌های لری بختیاری و آمیخته‌های رومانف × لری بختیاری برای صفات افزایش وزن روزانه

(۲۰۰ و ۱۸۴ گرم)، ضریب تبدیل غذایی (۸/۵۲ و ۸/۹۵) و وزن در پایان دوره پرورار (۵۱/۷۸ و ۵۰/۲۶ کیلوگرم) به طور مشخصی ($P < 0/05$) از آمیخته‌های پاکستانی × لری بختیاری (به ترتیب ۱۵۵ گرم، ۱۱/۰۷ و ۴۷/۷۱ کیلوگرم) برتر بودند. برای بهبود عملکرد صفات رشد و پروراری، تلاقی بین نژادهای رومانف و لری بختیاری به طور معنی‌داری بهتر از تلاقی بین نژادهای پاکستانی و لری بختیاری بود.

روش‌شناسی

• **دام‌های مورد آزمایش:** داده‌های مربوط به صفات رشد شامل وزن تولد و وزن شیرگیری، صفات تولیدمثل شامل راندمان تلقیح مصنوعی منجر به آبستنی و درصد دوقلوژیایی از ۹ گله مردمی جمع‌آوری شد. همچنین تعداد ۷ رأس بره نژاد شال و ۷ رأس بره نر آمیخته شال - رومانف در سن ۱۱ ماهگی از یکی از گله‌های گوسفند شال حومه شهر قزوین خریداری و ذبح شدند. پس از ۱۴ الی ۱۶ ساعت محرومیت از آب و خوراک، تمام بره‌ها پس از وزن‌کشی کشتار شدند. پس از کشتار، ابتدا سر و پاچه آن‌ها جدا و توزین شدند. بعد از خالی کردن امعاء و احشاء از لاشه‌ها، لاشه‌های گرم توزین شد. پوست و اعضای داخلی گوسفندان مثل کبد، شش‌ها، قلب، کلیه‌ها، چربی احشایی، طحال، روده باریک خالی، شکمبه خالی و بیضه‌ها نیز به طور جداگانه توزین شدند. پس از توزین و کشتار حیوانات، دنبه از لاشه جدا و توزین شد. پس از به دست آوردن وزن لاشه گرم، آن را در درجه حرارت یخچال (۴ درجه سانتی‌گراد) به مدت ۲۴ ساعت نگهداری و وزن لاشه سرد ثبت شد و سپس لاشه به دو نیم تقسیم و به قسمت‌های ران، راسته، سردست و پیش‌سینه و گردن تفکیک شد (عاطفی و همکاران، ۲۰۱۲). جهت اندازه‌گیری کیفیت گوشت عضله biceps femoris مورد نمونه‌برداری قرار گرفت. شاخص‌های سه‌گانه رنگ

(a^* ، b^* و L^*) در عضله biceps femoris با استفاده دستگاه رنگ سنج دیجیتال (مدل DP-9000، شرکت هانترلب^۱ کشور آمریکا) تعیین شد. شاخص های a^* و b^* در اینجا به ترتیب معرف میزان قرمزی و زردی رنگ گوشت هستند. اعداد بالاتر معرف قرمزتر و زردتر بودن رنگ گوشت است. شاخص L^* نیز معیاری از تاریکی و روشنی رنگ گوشت است و اعداد بالاتر معرف روشن تر بودن رنگ گوشت است. برای انجام آزمایش، نمونه‌های منجمد شده این عضله به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱ تا ۴ درجه سانتی‌گراد یخ‌گشایی شدند. آنگاه سطح نمونه‌ها به ضخامت حدود ۳ میلی‌متر برداشته و نمونه‌ها برای شکوفا شدن رنگ در سطح تراشیده شده به مدت ۴۵ دقیقه در دمای اتاق نگه‌داری شدند. شاخص های رنگ با استفاده از دستگاه مذکور در دو و یا بیش از دو تکرار قرائت شد و میانگین اعداد حاصله برای هر شاخص ثبت شد. شاخص های ($\text{Hue angle} = \text{Tan}^{-1}(b^*/a^*)$ و $\text{Chroma} = (a^{*2} + b^{*2})^{0.5}$) که به ترتیب معرف خلوص رنگ و میزان سرزندگی و تازگی رنگ گوشت است محاسبه شدند. آزمایش TBA یک روش مرسوم برای اندازه‌گیری محصولات ثانویه اکسیداسیون چربی‌هاست. این روش برای تعیین مقدار مالون دی‌آلدئید محصول مهم تجزیه روغن‌ها و چربی‌های غیراشباع با دو یا بیش از دو باند دوگانه است. استفاده از عدد TBA برای سنجش فساد ناشی از اکسیداسیون روغن‌ها را می‌توان یک روش کمکی برای سایر روش‌ها از جمله اندازه‌گیری پراکسید، اسیدیته و تندی به حساب آورد (محمدی آبگرمی و همکاران، ۱۳۸۷؛ دومینگوئز و همکاران، ۲۰۱۹). میزان TBA ۲ میلی‌گرم در هر کیلوگرم گوشت نشان‌دهنده عدم طعم ترشیدگی است (سیاه‌کمری و همکاران، ۱۳۹۷). برای انجام آزمایش ۲۱ گرم از هر نمونه را با ۴۱ میلی‌لیتر TCA (تتراکلریک اسید) به مدت ۹ دقیقه مخلوط و پس از اضافه کردن ۴۱ میلی‌لیتر آب مقطر به وسیله کاغذ صافی آن را صاف کرده و پس از صاف شدن ۴ میلی‌لیتر از هر نمونه آن را برداشته و به آن ۴ میلی‌لیتر معرف TBA (تیو باربوتیریک اسید) اضافه شد. سپس نمونه‌ها داخل بن ماری با دمای ۷۱ درجه به مدت نیم ساعت قرار گرفت. بعد از سرد شدن، هر نمونه در داخل دستگاه اسپکتوفتومتر در معرض طول موج ۴۹۱ نانومتر قرار گرفت و طول موج هر نمونه با نمونه شاهد سنجیده شد (استرپور و چیزمن، ۱۹۹۰).

داده‌های مربوط به صفات تولیدمثل، رشد، صفات لاشه، اندام‌ها و آلاینش‌های حاصل از کشتار دام‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت (SAS, 2004). مدل آماری داده‌های صفات رشد بره، عبارت بود از:

$$y_{ijklm} = \mu + G_i + F_j + L_k + S_l + e_{ijklm} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن y_{ijklm} مشاهده به دست آمده مربوط به یکی از صفات رشد بره m ، میانگین کل، G_i اثر ثابت i امین گروه ژنتیکی (نژاد شال و آمیخته شال × رومانف)، F_j اثر ثابت j امین گله (۹ و ...، L_k اثر ثابت k امین جنس بره (۲ و ۱)، S_l اثر ثابت l امین فصل تولد (بهار، تابستان، پاییز و زمستان) و e_{ijklm} اثر تصادفی باقیمانده است. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح ۵ درصد استفاده شد. همچنین مدل آماری داده‌های یکی از صفات لاشه، کیفیت لاشه و اسیدهای چرب عضله biceps femoris، عبارت بود از:

$$y_{ij} = \mu + G_i + e_{ij} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن y_{ij} مشاهده به دست آمده مربوط به یکی از لاشه زام، میانگین کل، G_i اثر ثابت i امین گروه ژنتیکی (نژاد شال و آمیخته شال × رومانف) و e_{ij} اثر تصادفی باقی مانده است. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح ۵ درصد استفاده شد. همچنین برای صفت دوقلوزایی از آزمون کای اسکور استفاده شد.

یافته‌های پژوهشی

صفات تولیدمثل: بر اساس نتایج به دست آمده (جدول ۱)، راندمان تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکویی برای میش نژاد شال ۴۸/۱۲ درصد برآورد شد. لطفی و همکاران (۱۳۹۲) نرخ زایش گوسفند زندی را با روش تلقیح مصنوعی واژنی ۵۲/۸ درصد گزارش نمودند. وطن خواه و ادريس (۱۳۷۹) راندمان تلقیح طبیعی منجر به آبستنی را برای میش‌های نژاد بختیاری ۹۰ درصد اعلام نمود. اسد زاده و همکاران (۱۳۹۴) نرخ زایش میش شال پس از لاپراسکویی را ۵۹/۳۸ - ۵۳/۱۳ درصد گزارش نمودند. همچنین آن‌ها نرخ زایش میش‌های دارای فحلی برگشتی گوسفند شال را بین ۶۴/۷۰ - ۷۶/۴۷ درصد گزارش نمودند. این نتایج بیش تر از نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر بود. در مقابل، مسعودی و همکاران (۱۳۹۳) راندمان زایش میش نژاد زل را به روش تلقیح مصنوعی با لاپراسکویی ۵۰ درصد و به روش تلقیح مصنوعی واژنی ۴۰ درصد اعلام نمودند که قدری از نتایج مطالعه حاضر کم‌تر بود.

• جدول ۱- راندمان تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکویی

راندمان تلقیح (درصد)	تعداد مشاهده (رأس)	
	۴۲۹۳	میش تلقیح شده
۴۸/۱۲٪	۲۰۶۶	تلقیح منجر به زایش
	۲۲۲۷	زایش میش‌های برگشتی

بر اساس نتایج جدول ۲، میزان دوقلوزایی میش‌های نژاد شال ۲۵ و میزان دوقلوزایی میش‌های کشور رومانی و آمیخته‌هایش با نرهای نژاد لایستر را به ترتیب ۱۲/۵ و ۵۹/۲ کیلوگرم گزارش شد (گاوجدیان و همکاران، ۲۰۱۳) که نزدیک به نتایج تحقیق حاضر بود.

• جدول ۲- میزان دوقلوزایی گروه‌های ژنتیکی

کای اسکوتر	درصد دوقلوزایی	عامل
		گروه ژنتیکی
۰/۰۰۰۴**	۲۵	شال
	۵۷	آمیخته

• ** معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

بر اساس نتایج جدول ۳، میزان تلفات بره‌های نژاد شال تا سن شیرگیری ۱۱/۷۵ و مقدار تلفات بره آمیخته شال × رومانف در این دوره زمانی، ۴۰ درصد برآورد شد. خجسته‌کی و همکاران (۱۳۹۵) درصد تلفات آمیخته رومانف-زندی را ۳/۸ و مقدار آن در بره‌های زندی را ۹/۵ درصد گزارش کردند. در مطالعه‌ای، درصد تلفات بره‌های ترکانا بومی کشور رومانی و آمیخته‌هایش با نرهای نژاد لایستر را به ترتیب ۸/۹ و ۶/۰ درصد گزارش شد (گاوجدیان و همکاران، ۲۰۱۳).

• جدول ۳- میزان تلفات گروه‌های ژنتیکی

کای اسکوتر	درصد تلفات	عامل
		گروه ژنتیکی
۰/۰۰۰۱**	۱۱/۷۵	شال
	۴۰	آمیخته

• ** معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

بالا بودن درصد تلفات بره در دوره قبل از شیرگیری به عدم تجربه کافی دامدار در نگهداری بره‌های آمیخته شال × رومانف دلالت دارد. بره‌های آمیخته شال × رومانف مانند بره‌های خالص شال توانایی چرا در مراتع موجود استان را ندارند. در صورت نگهداری بره و میش مادر در داخل دامداری و انجام تغذیه دستی، نیازهای این بره‌ها تامین و از تلف شدن آن‌ها جلوگیری خواهد شد.

میانگین وزن تولد بره‌های نژاد شال در جدول ۴ آمده است. عامل گله، ژنوتیپ بره، جنس بره و فصل زایش بروز تولد معنی دار بود ($P < 0/05$). وزن تولد بره‌های نژاد شال از وزن تولد بره‌های آمیخته شال × رومانف بالاتر بود.

• جدول ۴- وزن تولد بره‌های نژاد شال به تفکیک گروه ژنتیکی، جنس و فصل زایش

عامل	تعداد	میانگین
میانگین کل	۵۳۰۱	۳/۷۵ ± ۰/۰۱
گروه ژنتیکی شال	۳۶۸۵	۴/۰۷ ± ۰/۰۵ ^a
آمیخته	۱۶۱۶	۳/۵۱ ± ۰/۰۳ ^b
جنس نر	۲۸۶۰	۳/۷۹ ± ۰/۰۳
ماده	۲۴۴۱	۳/۶۱ ± ۰/۰۳
فصل ۱	۹۴۶	۳/۸۲ ± ۰/۰۳ ^b
۲	۱۳۰۷	۳/۸۶ ± ۰/۰۳ ^a
۳	۷۶۹	۳/۸۵ ± ۰/۰۴ ^{ab}
۴	۲۲۷۹	۳/۶۴ ± ۰/۰۳ ^c

• حروف غیرمشابه در هر ردیف بیان‌گر وجود تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد است.

عمو پشت مساری و همکاران (۱۳۹۴) وزن تولد بره نژاد شال را ۴/۵۲ کیلوگرم گزارش نمودند. اسدزاده و همکاران (۱۳۹۴) وزن تولد بره شال حاصل از تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکوپي را ۴/۴۳ کیلوگرم گزارش نمودند. نتایج این تحقیق قدری پایین تر از نتایج گزارش‌ها اخیر بود. پور حاجی و حسین‌زاده (۱۳۹۷) وزن تولد بره‌های شال و آمیخته شال × رومانف را به ترتیب ۳/۸ و ۳/۹ کیلوگرم بیان داشتند که نزدیک به نتایج مطالعه حاضراست. خجسته‌کی و همکاران (۱۳۹۵) وزن تولد بره‌های نژاد زندی و آمیخته‌هایش با نژاد رومانف را به ترتیب ۴/۳۵ و ۴/۳۲ کیلوگرم بیان

نمودند. در تحقیقی، وزن تولد نژاد لری بختیاری، آمیخته لری بختیاری و رومانف و پاکستانی و رومانف به ترتیب ۵/۱۶، ۴/۹۵ و ۵/۸۹ کیلوگرم گزارش شد (طالبی و غلامحسینی، ۱۳۹۶).

میانگین وزن شیرگیری بره‌های شال و آمیخته شال × رومانف در جدول ۵ آمده است. عامل گله و ژنوتیپ بره برون از شیرگیری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). وزن از شیرگیری بره‌های نژاد شال از وزن تولد بره‌های آمیخته شال × رومانف بالاتر بود. عمو پشت مساری و همکاران (۱۳۹۴) وزن از شیرگیری بره نژاد شال را ۲۴/۵۱ کیلوگرم گزارش نمودند که مشابه نتایج تحقیق حاضر است. اسدزاده و همکاران (۱۳۹۴) وزن از شیرگیری بره شال حاصل از تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکویی را ۲۱/۸۷ کیلوگرم گزارش نمودند که از نتایج مطالعه حاضر کم‌تراست. کرمانی موخر و همکاران (۱۳۹۵) وزن از شیرگیری بره‌های ایران بلک (آمیخته نژاد بلوچی و کیوسی یونان) را ۲۲/۸۰ کیلوگرم برآورد نمودند. در تحقیقی، وزن از شیرگیری بره‌های نژاد کردی و آمیخته‌هایش با نرهای افشاری، شال و سنجابی به ترتیب ۲۱/۵۰، ۲۲/۸۰، ۲۴/۸ و ۲۲/۶۰ کیلوگرم گزارش شد (اسماعیل‌زاده و همکاران، ۲۰۱۱). در مطالعه‌ای، وزن از شیرگیری بره‌های تورانیکا بومی کشور رومانی و آمیخته‌هایش با نرهای نژاد لایستر را به ترتیب ۲۰/۱۰ و ۲۳/۷۰ کیلوگرم گزارش شد (کاوجدیان و همکاران، ۲۰۱۳). نتایج تحقیق حاضر در محدوده نتایج گزارش‌ها این محققین قرار دارد.

• جدول ۵- وزن شیرگیری بره‌های نژاد شال به تفکیک گروه ژنتیکی، جنس و فصل زایش

عامل	تعداد	میانگین
میانگین کل	۴۱۰۲	۲۳/۴۸ ± ۰/۰۳
گروه ژنتیکی شال	۳۵۷۱	۲۴/۷۳ ± ۰/۲۰ ^a
آمیخته	۵۳۱	۲۱/۸۷ ± ۰/۱۸ ^b
جنس نر	۲۲۵۲	۲۳/۳۳ ± ۰/۱۷
ماده	۱۸۵۰	۲۳/۲۸ ± ۰/۱۷
فصل ۱	۸۹۸	۲۳/۲۸ ± ۰/۱۷
۲	۱۲۵۴	۲۳/۲۹ ± ۰/۲۹
۳	۵۸۲	۲۳/۳۱ ± ۰/۱۸
۴	۱۳۶۸	۲۳/۳۳ ± ۰/۱۷

• حروف غیرمشابه در هر ردیف بیان‌گر وجود تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد است.

بر اساس نتایج جدول ۶، راندمان لاشه گرم بره‌های شال ۳/۸۶ درصد بیش از راندمان لاشه بره‌های آمیخته بود ($P < 0/05$). وزن دنبه بره‌های نژاد شال و آمیخته به ترتیب ۳/۳۴ و ۰/۶۵ کیلوگرم بود ($P < 0/05$). همچنین وزن لاشه گرم بدون دنبه بره‌های شال ۱/۹۸ کیلوگرم سنگین‌تر از لاشه بره‌های آمیخته بود ($P < 0/05$) لیکن به لحاظ راندمان لاشه گرم بدون دنبه، با وجود آنکه بره‌های آمیخته ۱/۰۲ درصد راندمان بالاتری نسبت به عملکرد بره‌های خالص شال داشتند، تفاوت بین دو گروه ژنتیکی معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). به عبارت دیگر، بر اساس این نتایج اگر معیار مقایسه تولید کیلوگرم لاشه (با دنبه) به ازای هر رأس بره ذبح شده باشد، بره‌های نژاد شال نسبت به بره‌های آمیخته عملکرد بهتری دارند اما اگر ملاک راندمان لاشه بدون دنبه باشد تفاوتی بین این دو گروه نخواهد بود.

• جدول ۶- اثر ژنوتیپ بر لاشه و اندام‌های بره پس از کشتار ($n = 7$ رأس در هر گروه ژنتیکی)

متغیر	گروه ژنتیکی	
	شال	آمیخته
وزن زنده (کیلوگرم)	۵۳/۵۷ ± ۱/۶۵ ^a	۴۷/۹۹ ± ۱/۶۵ ^b
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	۲۷/۷۸ ± ۰/۹۹ ^a	۲۳/۱۰ ± ۰/۹۹ ^b
وزن لاشه سرد (کیلوگرم)	۲۷/۳۶ ± ۰/۹۷ ^a	۲۲/۷۱ ± ۰/۹۷ ^b
راندمان لاشه گرم (درصد)	۵۱/۸۷ ± ۰/۸۱ ^a	۴۸/۰۱ ± ۰/۸۱ ^b
راندمان لاشه سرد (درصد)	۵۱/۱۰ ± ۰/۸۱ ^a	۴۷/۱۸ ± ۰/۸۱ ^b
وزن لاشه گرم بدون دنبه (کیلوگرم)	۲۴/۴۴ ± ۰/۹۸ ^a	۲۲/۴۶ ± ۰/۹۸ ^b
راندمان لاشه گرم بدون دنبه (درصد)	۴۵/۶۳ ± ۰/۰۱	۴۶/۶۵ ± ۰/۰۱
شکمبه پر (کیلوگرم)	۶/۷۴ ± ۰/۳۲	۷/۰۶ ± ۰/۳۲
شکمبه خالی (کیلوگرم)	۱/۹۱ ± ۰/۰۹ ^a	۱/۶۱ ± ۰/۰۹ ^b
روده پر (کیلوگرم)	۳/۶۱ ± ۰/۱۱ ^a	۲/۹۶ ± ۰/۱۱ ^b
روده خالی (کیلوگرم)	۲/۶۶ ± ۰/۰۸ ^a	۲/۰۵ ± ۰/۰۸ ^b
وزن پوست (کیلوگرم)	۵/۷۹ ± ۰/۲۹ ^a	۴/۸۷ ± ۰/۲۹ ^b
وزن سر (کیلوگرم)	۲/۴۹ ± ۰/۱۳	۲/۸۰ ± ۰/۱۳

گروه ژنتیکی		متغیر
آمیخته	شال	
۱/۱۳ ± ۱/۶۵	۱/۲۳ ± ۰/۳۹	وزن پاچه‌ها (کیلوگرم)
۸۳۵ ± ۸۸ ^a	۵۵۰ ± ۸۸ ^b	وزن چربی داخلی (گرم)
۲۴۱ ± ۱۳	۲۱۴ ± ۱۳	وزن قلب (گرم)
۲۳۳ ± ۱۸ ^a	۱۳۴ ± ۱۸ ^b	وزن چربی اطراف قلب (گرم)
۶۹۳ ± ۳۲	۶۸۷ ± ۳۲	وزن شش‌ها (گرم)
۱۴۹ ± ۹	۱۳۱ ± ۹	وزن کلیه‌ها (گرم)
۲۶۷ ± ۳۰ ^a	۱۷۶ ± ۳۰ ^b	وزن چربی اطراف کلیه‌ها (گرم)
۷۳۹ ± ۴۷	۸۳۱ ± ۴۷	وزن جگر (گرم)
۴۹۹ ± ۴۱ ^a	۳۱۰ ± ۴۱ ^b	کل چربی اطراف قلب و کلیه‌ها (گرم)
۱۲۷ ± ۷ ^a	۱۰۴ ± ۷ ^b	وزن طحال (گرم)
۵۱۴ ± ۶۳	۴۸۳ ± ۶۳	وزن بیضه‌ها (گرم)
۴/۳۲ ± ۰/۲۲ ^b	۵/۰۵ ± ۰/۲۲ ^a	وزن دست‌ها (کیلوگرم)
۶/۹۷ ± ۰/۳۲	۶/۸۲ ± ۰/۳۲	وزن ران‌ها (کیلوگرم)
۶/۷۲ ± ۰/۴۳	۶/۵۲ ± ۰/۴۳	وزن پشت و قفسه سینه (کیلوگرم)
۱۰/۶۷ ± ۰/۳۲ ^b	۱۳/۷۶ ± ۰/۳۲ ^a	وزن کمر و لگن (کیلوگرم)
۱/۹۰ ± ۰/۱۶	۱/۸۸ ± ۰/۱۶	وزن گردن (کیلوگرم)
۰/۶۵ ± ۰/۲۲ ^b	۳/۳۴ ± ۰/۲۲ ^a	وزن دنبه (کیلوگرم)

• حروف غیرمشابه در هر ردیف بیان‌گر وجود تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد است.

در مقایسه با نتایج این مطالعه، سید شریفی و حمزه زاده آذر (۱۳۹۵) با بررسی بره‌های آمیخته حاصل از تلاقی میش‌های ورامینی با قوچ‌های شال، افشاری، مغانی و ورامینی، تاثیر آمیخته‌گری بر بازده لاشه بره‌ها را معنی‌دار یافتند. رضائی صالح‌بابری و همکاران (۱۳۹۶) با بررسی عملکرد بره‌های آمیخته رومانف × لری بختیاری و لری بختیاری در یک دوره پروار، بازده لاشه آمیخته‌ها را ۶ درصد بیشتر از نژاد خالص گزارش کردند. مغایر با نتایج این محققین، اساساً آمیخته‌گری نژاد شال و رومانف نتوانست سبب ارتقاء کمیت لاشه آمیخته‌های شال × رومانف شود.

بر اساس نتایج جدول ۷، میزان ترکیبات شیمیایی عضله biceps femoris آمیخته‌ها حاوی ماده خشک و چربی خام بیش‌تری نسبت به بره‌های خالص شال بودند ($P < 0/05$). به لحاظ پروتئین خام، خاکستر، کلسیم، فسفر، آهن و نیز pH، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه ژنوتیپی وجود نداشت ($p > 0/05$). زاپلتال و همکاران (۲۰۱۰) با مقایسه ترکیبات شیمیایی عضله ران آمیخته‌های سافولک × شاروله و سافولک × شاروله به ترتیب با ۵۰ و ۷۵ درصد ژن نژاد سافولک و نیز آمیخته سافولک × بومی جمهوری چک، اختلاف معنی‌داری بین درصد ماده خشک و چربی خام عضله ران گروه‌های ژنوتیپی نیافتند لیکن اختلاف موجود در درصد پروتئین خام گروه‌های ژنوتیپی را معنی‌دار اعلام کردند.

• جدول ۷- ترکیبات شیمیایی عضله biceps femoris گروه‌های ژنتیکی

گروه ژنتیکی		صفت
آمیخته	شال	
۲۴/۶۷ ± ۰/۳۱ ^a	۲۲/۹۷ ± ۰/۳۱ ^b	ماده خشک (%)
۷۸/۹۹ ± ۰/۹۵	۸۰/۸۱ ± ۰/۹۵	پروتئین خام (% در ماده خشک)
۴/۶۷ ± ۰/۰۸	۴/۸۷ ± ۰/۰۸	خاکستر (% در ماده خشک)
۹/۷۹ ± ۰/۹۰ ^a	۶/۹۴ ± ۰/۹۰ ^b	چربی خام (% در ماده خشک)
۰/۰۸ ± ۰/۰۱	۰/۰۷ ± ۰/۰۱	کلسیم (% در ماده خشک)
۰/۶۹ ± ۰/۰۲	۰/۷۳ ± ۰/۰۲	فسفر (% در ماده خشک)
۵/۵۴ ± ۰/۰۷	۵/۷۰ ± ۰/۰۷	pH
۱۲/۲۹ ± ۰/۹۵	۱۳/۷۱ ± ۰/۶۰	آهن (میلی‌گرم در کیلوگرم ماده خشک)

درک رنگ گوشت توسط انسان با سه خصوصیت منظره یا نما^۱، درخشش^۲ و اشباعیت^۳ گوشت حاصل می‌شود. برای اندازه‌گیری موارد مذکور از پارامترهای a^* ، b^* ، L^* ، Hue angle و Chrome استفاده می‌شود (بی‌نام، ۲۰۱۲). این پارامترها به ترتیب قرمزی، زردی، درخشش، خلوص و اشباعیت گوشت را نشان می‌دهند. بر اساس نتایج جدول ۸، تفاوت معنی‌داری بین ارزش a^*

1 - Hue

2 - Lightness

3 - Saturation

برای عضله biceps femoris مشاهده نشد. همچنین عضله biceps femoris آمیخته‌ها نسبت به نژاد شال زردتر (b^*)، روشن‌تر (L^*)، خالص‌تر (Hue angle) و شاداب‌تر (Chrome) بود ($P < 0/05$). در یک مطالعه، عضله راسته بره‌های نر آمیخته دورپیر×اس‌تی‌کرویس (DS)، دورپیر×رومانف×اس‌تی‌کرویس (DX)، کاتادین (KA)، اس‌تی‌کرویس (SC) و ۷۵ درصد اس‌تی‌کرویس-۲۵ درصد رومانف (SX) به ترتیب به تعداد ۷، ۹، ۱۵، ۸ و ۸ رأس بررسی و مقادیر a^* ، b^* ، L^* و Chroma این بره‌ها را به ترتیب ۱۸/۵۳، ۲۱/۴۲، ۲۰/۲۷، ۱۷/۱۷ و ۲۱/۰۴؛ ۱۸/۰۹، ۲۵/۴۵، ۲۰/۴۵، ۱۹/۱۳ و ۱۶/۵۶؛ ۲۱/۴۲، ۳۵/۲۴، ۳۴/۶۲، ۳۴/۶۱، ۳۵/۳۰ و ۳۴/۷۷؛ و نیز ۲۵/۹۰، ۲۹/۶۲، ۲۷/۸۸، ۲۳/۸۷ و ۲۹/۳۲ گزارش شدند (بورکه و همکاران، ۲۰۰۳). نتایج مطالعه اخیر نشان داد که به‌طورکلی برای شاخص‌های مذکور مقادیر به‌دست‌آمده بیش‌تر از سایر گروه‌های ژنتیکی بود.

• جدول ۸- کیفیت گوشت عضله biceps femoris گروه‌های ژنتیکی

گروه ژنتیکی		صفت
آمیخته شال×رومانف	شال	
۱۴/۸۳ ± ۰/۰۴	۱۴/۱۲ ± ۰/۳۱	a^*
۱۱/۰۹ ± ۰/۲۲ ^a	۹/۶۳ ± ۰/۲۲ ^b	b^*
۴۰/۲۸ ± ۰/۳۲ ^a	۳۹/۲۱ ± ۰/۳۲ ^b	L^*
۳۶/۹۴ ± ۰/۷۹ ^a	۳۴/۳۲ ± ۰/۷۹ ^b	Hue angle
۱۸/۵۴ ± ۰/۲۹ ^a	۱۷/۱۴ ± ۰/۲۹ ^b	Chrome
۰/۴۵ ± ۰/۰۵ ^a	۰/۲۳ ± ۰/۰۵ ^b	TBA

در تحقیق دیگری عضله راسته بره‌های متعلق به گروه‌های ژنتیکی ۷۵ درصد دورپیر×۲۵ درصد رومانف، کاتادین، اس‌تی‌کرویس و سافولک برای شاخص‌های a^* ، b^* و L^* بررسی و اعلام نمودند که برای این شاخص‌ها آمیخته‌های با نژاد رومانف مقادیر بیش‌تری را نشان دادند (بورکه و اپل، ۲۰۰۷).

عبداله و همکاران (۲۰۱۱) شاخص‌های رنگ عضله راسته بره‌های آمیخته شاروله×آواسی، رومانف×آواسی و آواسی را مورد بررسی قرار دادند. در پژوهش اخیر، مقادیر a^* ، b^* ، L^* و Chroma

و Hue angle به ترتیب عبارت بودند از $۵/۳۹$ ، $۵/۴۰$ و $۵/۳۹$ ؛ $۱۰/۹۰$ و $۱۲/۶۰$ و $۱۰/۵۲$ ؛ $۳۶/۵۸$ ، $۴۳/۶۱$ و $۳۸/۲۴$ ؛ $۱۲/۵$ و $۱۴/۴$ و $۱۲/۵$ ؛ $۶۰/۶$ و $۶۱/۰$ و $۵۷/۹$. به عبارت دیگر، گوشت راسته تولیدی گوسفند آواسی از گوشت تولیدی آمیخته رومانف×آواسی و گوشت تولیدی آمیخته رومانف×آواسی از گوشت تولیدی شاروله×آواسی روشن تر بود.

شاخص های a^* ، b^* و L^* عضله چهارسر ران (Quadriceps femoris) بره های نر آمیخته شاروله×رومانف و سافولک×رومانف در پژوهشی دیگر مورد بررسی قرار گرفت (کاجتیک و همکاران، ۲۰۱۲). در مطالعه اخیر، مقادیر به دست آمده برای این شاخص ها به ترتیب $۸/۲۶$ و $۷/۷۴$ ؛ $۱۱/۸۱$ و $۱۲/۲۸$ ؛ و $۴۶/۶۳$ و $۴۸/۲۳$ بود. هایپکینز و نیکلسون (۱۹۹۹)، گزارش کردند که گوشت دارای L^* کم تر از ۳۴ تیره و از نظر مشتری نامطلوب تلقی می شود. خلیجی و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که گوشت با ارزش a^* بالاتر از $۹/۵$ می تواند مورد اقبال مشتری قرار گیرد.

• جدول ۹- پروفایل اسیدهای چرب عضله biceps femoris گروه های ژنتیکی (گرم در ۱۰۰ گرم اسید چرب)

گروه ژنتیکی		اسید چرب
آمیخته	شال	
$۰/۱۷ \pm ۰/۰۲^b$	$۰/۲۴ \pm ۰/۰۲^a$	C12:0
$۰/۱۱ \pm ۰/۰۳$	$۰/۱۴ \pm ۰/۰۲$	C12:1c
$۱/۲۹ \pm ۰/۲۵$	$۱/۳۳ \pm ۰/۲۴$	C14:0
$۰/۲۷ \pm ۰/۰۴$	$۰/۲۶ \pm ۰/۰۴$	C14:1 c
$۰/۲۸ \pm ۰/۰۶$	$۰/۳۵ \pm ۰/۰۶$	C15:0
$۰/۲۵ \pm ۰/۰۳$	$۰/۲۰ \pm ۰/۰۳$	C15:1c
$۱۹/۳۳ \pm ۱/۰۶$	$۱۸/۷۹ \pm ۰/۹۹$	C16:0
$۰/۴۳ \pm ۰/۰۶$	$۰/۵۷ \pm ۰/۰۶$	C16:1t
$۲/۵۶ \pm ۰/۲۵$	$۲/۳۲ \pm ۰/۲۴$	C16:1c
$۰/۸۸ \pm ۰/۰۶$	$۱/۰۰ \pm ۰/۰۵$	C17:0
$۱/۲۱ \pm ۰/۱۱$	$۱/۱۰ \pm ۰/۱۰$	C17:1
$۱۲/۳۲ \pm ۰/۶۶$	$۱۱/۸۶ \pm ۰/۶۱$	C18:0

گروه ژنتیکی		اسید چرب
آمیخته	شال	
۰/۵۶ ± ۰/۱۲ ^b	۱/۰۰ ± ۰/۱۱ ^a	C18:1t
۳۱/۱۱ ± ۲/۵۱	۲۸/۶۸ ± ۱/۹۲	C18:1,9c
۰/۹۹ ± ۰/۲۹	۰/۸۹ ± ۰/۲۹	C18:1,11c
۰/۲۸ ± ۰/۰۷	۰/۴۰ ± ۰/۰۷	C18:1,12c
۱۲/۹۴ ± ۱/۴۱	۱۴/۶۲ ± ۱/۳۳	C18:2c
۰/۳۰ ± ۰/۰۵	۰/۲۶ ± ۰/۰۴	C20:0
۰/۳۸ ± ۰/۰۳	۰/۳۸ ± ۰/۰۳	C20:1
۱/۱۷ ± ۰/۱۵	۱/۲۸ ± ۰/۱۴	C18:3c
۰/۱۹ ± ۰/۰۴	۰/۱۸ ± ۰/۰۵	C18:3γ
۱/۰۴ ± ۰/۱۶	۱/۰۴ ± ۰/۱۵	C22:0
۰/۳۳ ± ۰/۱۰	۰/۲۹ ± ۰/۰۸	C22:1
۰/۴۵ ± ۰/۱۲	۰/۴۲ ± ۰/۱۰	C24:0
۶/۳۸ ± ۰/۸۹	۷/۳۷ ± ۰/۸۳	C18:2, c9, t11 (CLA)
۰/۳۵ ± ۰/۰۸	۰/۳۳ ± ۰/۰۷	C18:2, c9, c11 (CLA)
۰/۷۱ ± ۰/۱۸	۱/۱۵ ± ۰/۱۷	C18:2, c12, t10 (CLA)
۰/۵۸ ± ۰/۱۰	۰/۴۵ ± ۰/۱۱	C18:2, c10, t12 (CLA)
۰/۶۰ ± ۰/۱۱	۰/۳۹ ± ۰/۱۱	C18:2, c8, c10 (CLA)
۰/۲۷ ± ۰/۰۴	۰/۱۹ ± ۰/۰۴	C18:2, t10, c12 (CLA)
۰/۷۴ ± ۰/۱۹	۰/۹۲ ± ۰/۱۷	C18:2, c10, c12 (CLA)
۰/۹۴ ± ۰/۱۵	۱/۱۰ ± ۰/۱۴	C18:2, t11, t13 (CLA)
۱۰/۵۲ ± ۱/۳۱	۱۱/۷۲ ± ۱/۲۲	Total CLA

• CLA = اسید لینولئیک مزدوج

• جدول ۱۰- گروه‌های اسید چرب عضله biceps femoris گروه‌های ژنتیکی (گرم در ۱۰۰ گرم اسید چرب)

گروه ژنتیکی		گروه اسید چرب
آمیخته	شال	
۳۶/۵۵ ± ۱/۴۸	۳۵/۷۲ ± ۱/۳۸	SFA (اسیدهای چرب اشباع)
۳۷/۹۶ ± ۱/۹۶	۳۵/۷۳ ± ۱/۸۳	MUFA (اسیدهای چرب غیراشباع با یک باند دوگانه)
۲۴/۸۵ ± ۲/۷۶	۲۷/۶۸ ± ۲/۵۹	PUFA (اسیدهای چرب غیراشباع با بیش از یک باند دوگانه)
۰/۷۰ ± ۰/۱۱	۰/۸۰ ± ۰/۱۰	PUFA/SFA
۱۱/۶۲ ± ۱/۱۲	۱۱/۹۵ ± ۱/۰۵	n6/n3
۰/۶۲ ± ۰/۰۴	۰/۴۷ ± ۰/۰۳	AI (شاخص آتروژنسیتی)
۰/۸۲ ± ۱/۰۵	۰/۷۸ ± ۰/۰۵	TI (شاخص ترومبوژنسیتی)

بر اساس نتایج جدول ۸، میزان اسید تیوباریتوریک عضله biceps femoris ران بره‌های خالص شال و آمیخته شال × رومانف تفاوت معنی‌داری باهم داشتند ($p < 0/05$). میزان مالون آلدئید عضله biceps femoris ران آمیخته‌ها تقریباً دو برابر میزان آن در عضله ران بره‌های شال بود. این تفاوت را می‌توان به میزان چربی خام موجود در این عضله نسبت داد. میزان چربی عضله biceps femoris آمیخته‌ها ۴۱ درصد بیش‌تر از میزان چربی خام موجود در عضله ران بره‌های نژاد شال برآورد شد (جدول ۷)؛ بنابراین اکسیداسیون چربی در عضله ران در آمیخته‌ها حدود دو برابر آن در عضله ران بره‌های شال بود. حسین و همکاران (۲۰۲۰) میزان TBA گوشت بره را ۰/۱۴ میلی‌گرم در یک کیلوگرم عضله ران گزارش نمودند. بر اساس نتایج جدول ۹ و ۱۰، اسیدهای چرب اشباع چربی (SFA) درون عضله biceps femoris ران بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف به ترتیب ۳۵/۷۲ و ۳۶/۵۵ گرم در ۱۰۰ گرم اسید چرب برآورد شد ($p > 0/05$). همچنین میزان اسیدهای چرب غیراشباع با یک باند دوگانه (MUFA) ۳۵/۷۳ و ۳۷/۹۶ و میزان اسیدهای چرب غیراشباع با بیش از یک باند مضاعف (PUFA) ۲۷/۶۸ و ۲۴/۷۹ گرم در ۱۰۰ گرم اسید به ترتیب برای چربی درون عضله biceps femoris ران بره‌های نژاد شال و آمیخته شال × رومانف برآورد شد ($p > 0/05$). نتایج به دست آمده در این مطالعه قابل مقایسه با نتایج گزارش شده توسط زاپلتال و همکاران (۲۰۱۰) برای عضله ران آمیخته‌های سافولک × شاروله و سافولک × شاروله به ترتیب با ۵۰ و ۷۵ درصد نژاد سافولک و نیز آمیخته سافوک × بومی جمهوری چک است. مقدار PUFA گزارش شده در مطالعه اخیر کمتر از مقدار آن در تحقیق حاضر است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

صفات رشد بره‌های نژاد شال بر بره‌های آمیخته شال × رومانف برتری داشتند. به لحاظ صفت دوقلوزایی، عملکرد میش آمیخته شال × رومانف دو برابر میش شال بود. به لحاظ شاخص‌های رنگ گوشت، گوشت تولیدی بره‌های آمیخته شال × رومانف روشن‌تر از گوشت تولیدی بره‌های نژاد شال بود. به دلیل بالاتر بودن مقدار چربی داخل بافت عضله ران در بره‌های آمیخته شال × رومانف، میزان اکسیداسیون و فسادپذیری گوشت آمیخته‌ها بیشتر از گوشت بره نژاد شال بود. درصد ماده خشک گوشت ران بره آمیخته شال × رومانف بیشتر از آن در گوشت بره نژاد شال بود. آمیخته‌گری تأثیری بر مقدار اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع گوشت ران در آمیخته‌های شال × رومانف نداشت. تلفات بره‌های آمیخته در سیستم پرورش سنتی بیشتر از بره‌های خالص شال بود. در مجموع به لحاظ افزایش دوقلوزایی، آمیخته‌های شال × رومانف بر نژاد شال برتری داشتند. به عبارت دیگر، با در نظر گرفتن راندمان دوقلوزایی در آمیخته‌های شال × رومانف، در صورت تغییر سیستم پرورش سنتی و تأمین نیازهای تغذیه و پرورش میش و بره آمیخته که شامل تغذیه مناسب میش در هنگام جفت‌گیری و تغذیه مناسب بره‌های آمیخته و میش مادر در دوره از تولد تا زمان شیرگیری می‌شود، آمیخته‌گری نژاد شال با نژاد رومانف سبب ارتقاء عملکرد گله خواهد شد و ابزار مناسبی جهت بهبود عملکرد گوسفند نژاد شال در شرایط پرورش بسته خواهد بود.

منابع

- اسدزاده، ن. سوری م. معینی، م؛ و صادقی پناه، ح. ۱۳۹۴. تاثیرمکمل نمودن جیره فلاشینگ میش نژاد شال با روغن ماهی بر بازده تولیدمثلی پس از تلقیح به روش لاپراسکوپ. پژوهش در نشخوارکنندگان، ۳: ۸۴-۵۹.
- بی‌نام. ۱۳۹۰. طرح ملی افزایش بهره‌وری در گله‌های گوسفند و بز کشور با تاکید بر افزایش تولید هر مولد و کاهش تعداد دام در مرتع. گروه پرورش و اصلاح نژاد دام‌های سبک، مرکز اصلاح نژاد دام و بهبود تولیدات دامی کشور، وزارت جهاد کشاورزی.
- بی‌نام. ۱۳۹۵. سالنامه آماری کشور- ۱۳۹۵. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مرکز آمار ایران، ۹۳۵ صفحه.
- پورحاجی، ج؛ و حسین زاده، ا. ح. ۱۳۹۷. نتایج حاصل از آمیخته‌گری گوسفند نژاد شال و رومانف. دوازدهمین کنگره دانشجویان دامپزشکی ایران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
- خسته‌کی، م. یگانه‌پرست، م؛ و کلانتریستانکی، م. ۱۳۹۵. بررسی آمیخته‌گری میش‌های زندی با قوچ رومانف و مقایسه عملکرد بره‌های دورگ و خالص زندی تا سن شیرگیری. پژوهش در نشخوارکنندگان، ۴: ۱۴۴-۱۳۳.
- سیاه‌کمری، غ. ر. فخرائی، ج. خمیس‌آبادی، ح؛ و منصوری یاراحمدی، حسین. ۱۳۹۷. بررسی اثرات عصاره دانه گیاه دارویی گشنیز بر روی خصوصیات کیفی گوشت در بره‌های سنجابی. مجله زیست‌شناسی جانوری تجربی، جلد ۲۶، شماره ۲، صفحات ۴۵-۳۳.
- رضائی صالح‌بابری، ع. چاجی، م. محمدآبادی، ط؛ و بوجارپور، م. ۱۳۹۶. عملکرد پروار، مصرف خوراک، قابلیت هضم جیره، تخمیر شکمبه و فراسنجه‌های خونی در بره‌های آمیخته رومانف x لری بختیاری و لری بختیاری. نشریه تحقیقات علوم دامی، سال ششم، صفحات ۱-۱۲.
- سیدشرفی، ر؛ و حمزه‌زاده، آ. ۱۳۹۵. ارزیابی نتایج حاصل از کشتار بره‌ها در تلاقی میش‌های ورامینی با قوچ‌های شال، افشاری، مغانی و ورامینی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران، جلد ۸، شماره ۱، صفحات ۱۸۵-۱۷۴.
- طالبی، م. ع؛ و غلامحسینی، ک. ۱۳۹۶. عملکرد رشد و پرواری بره‌های لری بختیاری، آمیخته‌های رومانف x لری بختیاری و پاکستانی x لری بختیاری. پژوهش‌های تولیدات دامی، سال هشتم، شماره ۱۷، صفحات ۲۰۸-۲۰۱.

- عمو پشت مساری، ح. شادپرورع. ا. قوی حسین‌زاده، ن؛ و هادی توانری، م. ح. ۱۳۹۴. برآورد روند ژنتیکی صفت بدن در گوسفند شال. تحقیقات تولیدات دامی، سال چهارم، شماره اول، صفحات ۴۷-۵۸.
- غلامی، ح؛ و کیانزاد، م. ر. ۱۳۹۳. بررسی عملکرد، صفات لاشه و شاخص‌های اقتصادی آمیخته‌های نژاد زل. نشریه تولیدات دامی، دوره ۱۶، شماره ۲، صفحات ۱۴۵-۱۳۷.
- کرمانی موخر، ح. زین‌الدینی، س. توحیدی، آ؛ و کهرام، ح. ۱۳۹۵. مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در میش. تولیدات دامی، ۱۲: ۳۹۵-۳۸۷.
- لطفی، م.، کهرام، ح.، زارع شحنه، ا.، ژندی، م. و اکبری شریف، ع. ۱۳۹۲. اثر توام و جداگانه دو گونادوتروپین eCG و FSH بر فراسنجه‌های تولیدمثل در میش‌های نژاد زندگی. مجله دامپزشکی ایران، دوره نهم، شماره ۴، صفحات ۹۸-۱۲۳.
- محمدی آبگرمی، ز.، خادم انصاری، م. ح.، جلالی خان‌آبادی، ب. ع.، مصدق مهرجردی، م. ح. و مهدوی، س. م. ۱۳۸۷. بررسی ارزش تشخیصی مالون دی‌آلدهید سرم به دو روش اسپکتروفتومتر تیوباریتوریک اسید و کروماتوگرافی با کارایی بالا و بیماری عروق کرونر قلبی. مجله پزشکی ارومیه، دوره ۱۹، شماره ۴، صفحات ۲۹۴-۲۸۹.
- مسعودی، ر.، توحیدی، آ.، کرمانی موخر، ح.، زین‌الدینی، س.، حسن پورباشی، س. ۱۳۹۳. اثر سیدر، هورمون eCG3. اثر سیدر، هورمون eCG و روش تلقیح مصنوعی بر درصد آبستنی و نرخ بره‌زایی میش‌های نژاد زل. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۹، شماره ۲، صفحات ۱۳۹-۱۳۳.
- وطن خواه، م. و ادیس، م. ع. ۱۳۷۹. برآورد عملکرد و بررسی تاثیر برخی از عوامل محیطی موثر بر صفات تولیدمثل در گوسفند نژاد بختیاری. نشریه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد چهارم، شماره اول، صفحات ۱۱۷-۱۰۵.
- Abdullah, A.Y., Qudsieh, R.I. and Nusairat, B.M. 2011. Effect of crossbreeding with exotic breeds on meat quality of Awassi lambs. *Livestock Science*, 142: 121-127.
- Anonymous. 2012. Meat color measurement guidelines. American Meat Science Association, Illinois, USA, pp 124.
- Atefi, A., Shodja, J., Rafat, S.A. and Jahani, Maleki, Y. 2012. Growth performance and carcass characteristics of Iranian fat-tailed crossbred lambs. *Livestock Research for Rural Development*, 24 (2):1-3.

- Burke, J.M. and Apple, J.K., 2007. Growth performance and carcass traits of forage-fed hair sheep wethers. *Small Rumin. Res.* 67, 264–267. *Meat Science*, 63: 309-315.
- Burke, J.M., Apple, J.K., Roberts, W.J., Boger, C.B. and Kegley, E.B. 2003. Effect of breed-type on performance and carcass traits of intensively managed hair sheep.
- Capper J. L. 2011. Replacing rose-tinted spectacles with a high-powered microscope: The historical versus modern carbon footprint of animal agriculture. *Animal frontiers*, 1(1):26-32.
- Domínguez R., Pateiro M., Gagaoua M., Barba F.J., Zhang W. and Lorenzo J.M. 2019. A comprehensive review on lipid oxidation in meat and meat products. *Antioxidants*, 8(429): 1–31.
- Dvalishvili V.G., Fathala M.M., Vinogradov I.S. and Dawod A. 2015. influence of crossbreeding Romanov ewes with crossbred Argali-Romanov rams on male progeny performance and carcass traits. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 6:1–6.
- Eggen A. 2012. The development and application of genomic selection as a new breeding paradigm. *Animal frontiers*, 2(1):10–15.
- Esmailizadeh A. K., Miraei-Ashtiani S. R., Mokhtari M. S. and Asadi Fozi M. 2011. Growth performance of crossbred lambs and productivity of Kurdi ewes as affected by the sire breed under extensive production system. *J. Agr. Sci. Tech.* 13: 701–708.
- Esterbaure H., cheeseman K.H. 1990. Determination of aldehydic lipid peroxidation products Malonaldehyde and 4-hydroxynonenal. *Methods in Enzymology*; 186:407–421.
- FAO. 2010. Breeding strategies for sustainable management of animal genetic resources. *FAO animal production and health Guidelines*. no. 3. Rome, Italy.
- FAOSTAT. 2019. Statistics of animal production. From <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA> (accessed Jun 9, 2020).
- Freking B. A. and Bennett G. L. 2019. Rambouillet and Romanov reciprocal breed effects on survival and growth traits of F1 lambs and on reproductive traits of F1 ewes. *J. Anim. Sci.* 97:578-586.
- Gavojdian D., Czisster L.T., Sossidou E. and Nicolae Pacala N. 2013. Improving performance of Zackel sheep through cross-breeding with prolific Bluefaced Leicester under semi-intensive and extensive production systems. *Journal of applied animal research*, 41:4, 432–441.

- Hodov V. I., Abylkasymov D., Sudarev N. P., Abrampalskaya O. V. and Migulev P. I.. 2019. Reproductive Qualities of Romanov Sheep with Regard to the Paratypic Factors. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)9:3897–3901.
- Hopkins, D.L. & Nicholson, A., 1999. Meat quality of wether lambs grazed on either saltbush (*Atriplex nummularia*) plus supplements or lucerne (*Medicago sativa*). Meat Sci. 51, 91–95.
- Hussain Z., Li X., Ljaz M., Xiao X., Hou C., Zheng X., Ren C. and Zhang D. 2020. Effect of Chinese Cinnamon Powder on the Quality and Storage Properties of Ground Lamb Meat during Refrigerated Storage. Food Science and Animal Resources, 40(3):311–322.
- Jawasreh K.I.Z., Jadallah R. and Al–Massad M.M. 2017. Association between the prolificacy of romanov sheep breed and fecundity gene, growth differentiation factor 9 gene and prolactin gene genotypes. Malays. Appl. Biol. 46(2):41–48.
- Khlijji, S., Van de Ven, R., Lamb, T.A., Lanza, M. & Hopkins, D.L., 2010. Relationship between consumer ranking of lamb colour and objective measures of colour. Meat Sci. 85, 224–229.
- Korkmaz M. K. and Emsen E. 2016. Growth and reproductive traits of purebred and crossbred Romanov lambs in Eastern Anatolia. Anim. Reprod. 13:3–6.
- Kosgey I.S., Baker R.L., Udo H.M.J., and Van Arendonk J.A.M. 2006. Successes and failures of small ruminant breeding programmes in the tropics: a review. Small rumin. res., 61:13–28.
- Kuchtik. J., Zapletal, D. and Šustová K. 2012. Chemical and physical characteristics of lamb meat related to crossbreeding of Romanov ewes with Suffolk and Charollais sires. Meat Science, 90:426–430.
- SAS. 2004. SAS Procedures Guide Release 9.1. SAS Inst Inc, Cary, North Carolina, USA.
- Zapletal D., Kuchtik J. and Dobeš I. 2010. The effect of genotype on the chemical and fatty acid composition of the Quadriceps femoris muscle in extensively fattened lambs. Archiv Tierzucht, 53 (5): 589–599.

بررسی رقابت‌پذیری محصولات تولیدی استان قزوین

بیت اله اکبری مقدم^۱

چکیده

در این پژوهش سعی می‌شود که با در نظر گرفتن شاخص‌های مزیت اقتصادی، محصولات اصلی دارای قابلیت رقابتی بین‌المللی استان قزوین بررسی شده و همراه با در نظر گرفتن این شاخص‌ها در بازارهای هدف متفاوت، بهترین بازارها برای صادرات این محصولات شناسایی شوند. هدف اصلی در این تحقیق بررسی مزیت رقابتی محصولات استان قزوین است. رقابت‌پذیری بین‌المللی را می‌توان در سه سطح، بنگاه، صنعت و کشور بررسی کرد. مفهوم صادرات مفهومی چند بعدی بوده که استفاده از هر مدلی می‌تواند نقاط تاریکی را برای پژوهشگران و مسئولین روشن نماید. با توجه به شرایط تحریمی کشور و نشانه گرفتن تحریم‌ها بر کاهش توان ارزآوری اقتصاد ایران، لزوم توجه به رقابت‌پذیری محصولات و رشد صادرات بیش‌ازپیش افزایش یافته است. یکی از مهم‌ترین مولفه‌های لازم جهت حضور فعال و پایدار در بازارهای جهانی، برخورداری از مزیت رقابتی^۲ محصولات، تلاش جهت تقویت آن و موفقیت در تبدیل مزیت نسبی موجود به سمت افزایش مزیت رقابتی است؛ بنابراین در این پژوهش سعی می‌شود با ترکیب شاخص‌های مزیت نسبی و رقابتی، رقابت‌پذیری بین‌المللی محصولات اصلی تولیدی استان قزوین بررسی شده و سپس بازارهای باقابلیت صادراتی بالا برای این محصولات ارزیابی شوند.

واژه‌های کلیدی: مزیت رقابتی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تحریم

۱- دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، ایران. نویسنده مسئول: akbari.beitollah@gmail.com
2- Competitive advantage

مقدمه

هدف اصلی در این تحقیق بررسی مزیت رقابتی محصولات استان قزوین است. رقابت پذیری بین‌المللی را می‌توان در سه سطح، بنگاه، صنعت و کشور بررسی کرد. امروزه مسئله نفوذ و تسلط در بازارهای جهانی، موضوعی پراهمیت برای مدیران، سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران و جامعه دانشگاهی است. یکی از مهم‌ترین مولفه‌های لازم جهت حضور فعال و پایدار در بازارهای جهانی، برخورداری از مزیت رقابتی محصولات، تلاش جهت تقویت آن و موفقیت در تبدیل مزیت نسبی موجود به سمت افزایش مزیت رقابتی است. برای رسیدن به هدف اصلی این تحقیق، هم‌زمان شاخص‌های متفاوت اقتصادی در نظر گرفته شده و شرایط رقابت پذیری توانمندی‌های تولیدی استان قزوین بررسی می‌شود. در نظر گرفتن شاخص‌های متفاوت اقتصادی به صورت هم‌زمان، قدرت تحلیلی قوی‌تری به جهت بررسی اهداف تحقیق به محقق می‌دهد، درحالی‌که بررسی یک شاخص مجزا قسمتی از حقایق را آشکار نمی‌سازد.

مبانی نظری و پیشینه

یکی از محوری‌ترین مفاهیم در تجارت بین‌الملل مباحث مربوط به مزیت است. اینکه کشورها در تولید چه کالاهایی مزیت دارند، سوالی است که به تاریخ علم اقتصاد قدم داشته و نظریه‌پردازان اقتصادی به نوبه خود در پی پاسخ آن بوده‌اند. این نظریات از شکل مفهومی خود شروع شده و در نیم قرن گذشته به صورت کاربردی و اشکال ریاضی بر روی آن‌ها کار شده است. تغییرات این نظریه‌ها در طول تاریخ مربوط به پیش فرض‌ها و تغییر نگرش نسبت به عوامل تولید است.

رقابت پذیری بین‌المللی یک محور کلیدی برای مدیران، سیاست‌گذاران و دانشگاهیان است، خصوصاً به عنوان یک پروسه جهانی سازی چشم‌انداز رقابتی را تغییر می‌دهد و به یک موضوع مرکزی برای سیاست‌ها و استراتژی‌های ملی تبدیل شده است (اولژیک، ۲۰۱۶). برخی از نظریه‌پردازان معتقدند که رقابت پذیری بین‌المللی مفهومی پراهمیت و درعین حال، کج فهم‌ترین مفهوم در ادبیات اقتصادی است (کروگمن، ۱۹۹۴ و دی‌گراو، ۲۰۱۰). بحث بر روی رقابت پذیری بین‌المللی، اصولاً بر مبنای مفهومی‌های متعدد بدون یک پایه تئوریک روشن است و هنوز نظریه پذیرفته شده کلی در این زمینه موجود نیست (لاخمن، ۲۰۰۱). یکی از دلایل مهم این پراکندگی در تعریف‌ها، نبود تحلیلی از رابطه نظریه مبادلات بین‌المللی و سایر تئوری‌ها از جمله اقتصاد پولی بین‌المللی است (میتشکه، ۲۰۰۸). بر این اساس می‌توان این چنین

برداشت کرد که هر نوع تعریف واحدی از رقابت‌پذیری بین‌المللی دور از واقعیت بوده و برای شناخت این مفهوم بایستی فاکتورهای غیرمبهمی برای آن تعریف کرد (اولژیک، ۲۰۱۶). خصوصاً که امروزه یک نسل جدید از بازیگران قدرتمند به‌عنوان شرکت‌های چندملیتی به صحنه اقتصاد جهانی وارد شده‌اند (دانینگ و توندا، ۲۰۰۸). هدف استراتژیک این شرکت‌ها تقویت کردن سطح رقابت‌پذیری بین‌المللی خود برای رسیدن به سودهای بالاتر بر روی هزینه‌های دیگر بنگاه‌هایی است که مدیریت ضعیفی برای رقابت در سطح جهانی داشته‌اند. در این میان که بازارها ادغام می‌شوند و رقابت‌ها تشدید، این فعل و انفعالات به‌عنوان یک شک بیرونی موجب کاهش رقابت در بازارهای محلی و نهایتاً از بین رفتن رقابت می‌شود. بازی جمع صفر در تجارت بین‌المللی واقعیتی است که موجب افزایش بحث پیرامون روابط طبیعی سطح کلان در زمان جهانی شدن شده است (زمودا، ۲۰۱۷). رقابت‌پذیری را می‌توان در سه سطح ملی، صنعت و بنگاه بررسی کرد. البته که هراندازه رقابت‌پذیری بنگاه‌های یک کشور بیشتر باشد، صنعت رقابتی‌تر و به دنبال آن اقتصاد ملی در سطح جهان رقابت‌پذیرتر خواهد بود. به دنبال افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در سطح جهانی، رقابت‌پذیری بین‌المللی کشور افزایش یافته و در اقتصاد داخل کشور نیز رقابتی‌تر بوده و رفاه اجتماعی افزایش می‌یابد (پرتو، ۲۰۰۲، کوهمن، ۱۹۸۴، دای، ۲۰۱۳). در مطالعه‌ی زمودا (۲۰۱۷)، سعی بر ارائه یک مدل چند سطحی و بین‌رشته‌ای از رقابت‌پذیری بین‌المللی شده است. در این مقاله و با بهره‌گیری از مطالعات گذشته، ده روش به جهت تحلیل و بررسی رقابت‌پذیری بین‌المللی ارائه شده است.

• جدول ۱- روش‌های تحلیل رقابت‌پذیری بین‌المللی

کلان	رقابت‌پذیری به‌عنوان کشورها در رشد GDP	کلان-کلان	کل اقتصاد	تحلیل رقابت‌پذیری اقتصاد کشورها (اقتصاد ملی)
	رقابت‌پذیری به‌عنوان ظرفیت پنهان کشورها در رشد GDP	کلان-کلان	کل اقتصاد	
	رقابت‌پذیری کشورها به‌عنوان مجموع صنایع رقابتی آن کشور	میان-کلان	صنعت	
	رقابت‌پذیری به‌عنوان سهم بنگاه‌ها در بازارهای داخلی و بین‌المللی / سهم در بازارهای جهانی و داخلی	کلان-خرد	بنگاه	
میان	عوامل صنایع منطقه‌ای در شکل‌دهی جغرافیای جدید اقتصادی	کلان-میان	کل اقتصاد	ارزیابی رقابت‌پذیری صنایع کشورها/ افکار نوآورانه در برانگیختن رقابت‌پذیری کشورها
	عوامل صنعتی برای شکل‌دهی مزیت رقابتی و توسعه	میان-میان	صنعت	
	تصمیم‌گیری انتشار دانش و خلق نوآوری‌ها در میان بنگاه‌ها	خرد-میان	بنگاه	
خرد	سیاست‌ها و عوامل اقتصادی اجتماعی برای رسیدن کارخانه‌ها به سطح بازدهی افزایشی (چشم‌انداز صنعتی برای تجارت)	کلان-خرد	کل اقتصاد	ارزیابی رقابت‌پذیری بنگاه‌ها برای برداشتن موانع سطح میانه و کلان
	عوامل ساختاری برای شکل‌دهی قابلیت کارخانه‌ها در رسیدن به بازدهی افزایشی (چشم‌انداز سازمانی-صنعتی)	میان-خرد	صنعت	
	منابع و ظرفیت‌های خلق رقابت پایدار و رسیدن به بازدهی افزایشی	خرد-خرد	بنگاه	

• منبع: زمودا، ۲۰۱۷

جدول فوق، ۱۰ روش بررسی رقابت‌پذیری بین‌المللی را در سه سطح کلان، میان و خرد نمایش می‌دهد. تمرکز سطح کلان تحلیلی بر ارزیابی رقابت‌پذیری اقتصادهای ملی قرار دارد. روش اول در این سطح (کلان-کلان)، تمرکز بر قابلیت کشورها در رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) قرار دارد. روش دوم در همین سطح (کلان-کلان)، رقابت‌پذیری بین‌المللی را به‌عنوان ظرفیت‌های آشکار نشده کشورها در رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)، تحلیل می‌کند. روش سوم از همین سطح (میان-کلان) بر پایه تاثیر صنایع کشورها بر بهره‌وری اقتصادی از طریق ابداع، نوآوری و

تعدیلات ساختاری قرار دارد. در این سطح همچنین تکامل مزیت نسبی آشکار شده (RCA^۱) به سمت تخصص‌های بالاتر مدنظر است. سطح آخراز سطح تحلیلی کلان بر توانایی‌های انباشته شده بنگاه‌ها برای رقابت در داخل کشور و همچنین افزایش سهم صادراتی در بازارهای بین‌المللی تاکید دارد. همچنین سطح دوم از این تحلیل‌ها (میانه)، در سه روش تحلیلی خلاصه می‌شود. روش اول از سطح میانه (کلان- میانه)، تاثیر عوامل محیطی و صنعتی بر جغرافیای جدید اقتصادی و اقتصاد صنایع را بررسی می‌کند. روش دوم (میانه- میانه)، عوامل گروهی صنایع در شکل‌دهی مزیت رقابتی و توسعه را بررسی می‌کند. روش سوم در همین سطح (خرد- میانه) به نحوه نشر دانش و خلق نوآوری‌ها در میان گروه‌های صنعتی تمرکز دارد. سطح سوم از این جدول در سطح خرد به ارزیابی رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در سه روش می‌پردازد. روش اول (کلان- خرد)، تاثیر سیاست‌ها و عوامل اقتصادی- اجتماعی بر قابلیت بنگاه‌ها در رسیدن به بازدهی افزایشی را ارزیابی می‌کند. روش دوم از همین سطح (میانه- خرد)، تاثیر عوامل ساختاری در رسیدن به بازدهی افزایشی بنگاه‌ها را بررسی می‌کند و روش آخراز سطح خرد (خرد- خرد)، منابع و ظرفیت‌های خلق رقابت پایدار به‌عنوان یک پایه برای رسیدن به بازدهی افزایشی را ارزیابی می‌کند.

اهمیت این موضوع که چه کالاهایی دارای مزیت اقتصادی بوده و چه بازارهای مناسبی برای آن‌ها وجود دارد، برای تمامی عاملین اقتصادی قابل درک است. رقابت‌پذیری بین‌المللی مفهومی پراهمیت برای سیاست‌گذاران، مدیران و جامعه دانشگاهی است. ورود به بازارهای جهانی و صادرات یکی از مهم‌ترین بحث‌های اقتصادی در عصر حاضر بوده که می‌تواند زمینه رشد اقتصادی، کاهش بیکاری، ارزآوری و توسعه را فراهم نماید. سالانه بسیاری از منابع کشورهای در حال توسعه به جهت شناختن مزیت‌های اقتصادی خود و پافشاری بر مدیریت سنتی و گاهی به بهانه استقلال از واردات، هدر می‌رود. هزینه فرصت سیاست‌گذاری‌های نادرست و پایبند نبودن به علم، برای کشورهای در حال توسعه به افزایش فاصله روزافزون از کشورهای توسعه یافته ختم شده است. شناختن مزیت نسبی و رقابتی محصولات در این زمینه می‌تواند کمک فراوانی به کشورهای در حال توسعه به جهت برنامه‌ریزی و عبور از راه رفتن در تاریکی باشد. نتایج این تحقیق می‌تواند تولیدکننده‌ها را به سمت تولید محصولاتی دارای مزیت و امکان توسعه سوق می‌دهد. سرمایه‌گذاران به دنبال محصولات و مکان کم ریسک‌تری برای سرمایه‌گذاری می‌باشند. مدیران شرکت‌ها می‌توانند پیشنهاد توسعه محصولات را داشته باشند

و همچنین بازاریابان را به بازارهای هدف هدایت کنند. مسئولین اقتصادی می‌توانند مجوزهای تولیدی را در راستای محصولات دارای مزیت صادر کرده و تسهیلات و مشوق‌ها را برای این محصولات داشته باشند. از سوی دیگر تحقیقات استانی و منطقه‌ای در کشور اندک بوده و نتایج این تحقیق می‌تواند کمکی موثر در این زمینه باشد. در انتها، شرایط تحریمی کشور و نشانه گرفتن توان ارزی و تولیدی کشور از سوی تحریم‌ها، لزوم بررسی تولیدات دارای مزیت و توجه به هزینه فرصت‌های اقتصاد کشور در این زمینه را بیش‌ازپیش آشکار می‌کند. در ایران نیز مطالعات منطقه‌ای و استانی بسیار اندک بوده و لزوم تاکید بر این مطالعات را بالا برده است. خصوصاً که ایران کشوری پهناور با شرایط اقلیمی و طبیعی متفاوت بوده و ارائه نسخه‌های واحد اقتصادی برای مناطق متفاوت کاری اشتباه است. لذا این توضیحات لزوم توجه هر چه بیشتر به این چنین مطالعات را بیشتر کرده و در آینده نیز مطالعات بایستی گسترش یابند.

استان قزوین با توجه به شرایط جغرافیایی خود یکی از استان‌های با پتانسیل بالا برای تجارت و رشد اقتصادی است. نزدیک بودن این استان به پایتخت و قرار گرفتن بر سر راه بسیاری از استان‌های کشور زمینه را برای رشد این استان فراهم کرده است. این استان دارای ۷ شهرک صنعتی فعال بوده و تاریخچه ایجاد شهرک‌های صنعتی در این استان به دهه ۱۳۴۰ بر می‌گردد. جمعیت استان قزوین در سال ۱۳۹۵ نزدیک به ۱/۳ میلیون نفر بوده و نزدیک به ۱/۵۵ درصد از جمعیت کشور را شامل می‌شود. همچنین سهم استان قزوین از تولید ناخالص داخلی کشور نزدیک به ۱/۵۵ درصد است که نشان از تناسب سهم جمعیتی و تولیدی در کشور دارد. بنابر گزارش وزارت اقتصاد و دارائی در سال ۱۳۹۴، تولید ناخالص داخلی استان قزوین در سال‌های اخیر دارای نوسان بوده و در برخی سال‌ها رشد و در برخی سال‌ها کاهش داشته است.

یکی از مشکلات آماری در کشور عدم وجود آمار و اطلاعات تولید صادراتی به تفکیک استان‌های کشور است. البته آمار مربوط به صادرات به تفکیک گمرکات شهرستان‌ها موجود است؛ اما یکی از کاستی‌های آن معلوم نبودن منبع تولیدی آن محصول است. به‌عنوان مثال قسمتی از صادرات ثبت شده در گمرکات مرزی کشور مربوط به دیگر استان‌ها است. همچنین با توجه به شرایط عدم شفافیت در کشور، بسیاری از تولیدکننده‌ها حاضر به ارائه رقیقی از آمار تولیدی و صادراتی خود نیستند. لذا برای رفع این نواقص، ابتدا توانمندی‌های تولید صادراتی استان قزوین در نظر گرفته شده و سپس صادرات از گمرکات استان قزوین به‌عنوان نماینده از تولید و صادرات این محصولات از استان قزوین در نظر گرفته می‌شود. همچنین یکی دیگر از محدودیت‌های

تحقیق در زمینه تجارت در کشور، وجود مقدار زیادی از قاچاق کالا به کشور با توجه به سیاست‌گذاری‌های گمرکی و عدم توان محاسبه این مقدار است. لذا اصولاً مدل‌هایی که نیاز به آمار مربوط به واردات دارند، با سختی همراه می‌شوند.

وضعیت تولیدی استان به تفکیک بخش‌های کلان اقتصادی

همان‌طور که جدول ذیل نشان می‌دهد، تولید ناخالص داخلی استان قزوین به قیمت بازار در سال‌های ۹۱ تا ۹۴ تقریباً رشد داشته است. بخش کشاورزی، در بازه زمانی موردبررسی رشد بالایی داشته و از ۱۸۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۱، به ۳۱۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۴ رسیده است. بخش صنعت نیز در چهار سال بیش از ۱۰۰ درصد افزایش داشته و بیشترین رشد بخش صنعت به سال ۱۳۹۳ بر می‌شود. سهم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی استان اندک بوده و با نوسانات شدید همراه بوده است. بخش خدمات نیز هرچند در بازه زمانی موردبررسی رشد داشته است، اما با توجه به رشد بالای بخش صنعت، درصد سهم آن از تولید ناخالص داخلی استان در سال‌های ۹۳ و ۹۴ کاهش یافته است. در سال‌های ۹۱ و ۹۲، پس از بخش خدمات، بیشترین سهم بخش‌های اقتصادی از تولید ناخالص داخلی استان مربوط به بخش صنعت و سپس کشاورزی است.

• جدول ۲- وضعیت تولیدی استان قزوین به تفکیک بخش‌های کلان اقتصادی- قیمت جاری

شرح	ارزش (میلیارد ریال)			
	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱
کشاورزی	۳۱۰۰۱/۵	۲۷۱۶۷/۴	۳۰۱۲۳/۴	۱۸۵۲۹/۹
معدن	۱۶۸/۹	۱۷۷/۳	۲۲۲/۱	۱۸۱/۹
صنعت	۸۲۳۴۶/۳	۹۸۳۰۱/۹	۴۷۸۹۰/۸	۳۳۷۱۳/۶
ساختمان، آب، برق و گاز	۱۳۵۱۱/۱	۱۲۲۱۶/۰	۱۸۰۷۸/۱	۱۱۴۳۲/۹
خدمات	۷۹۶۹۶/۰	۷۲۰۲۱/۸	۵۹۵۹۱/۷	۴۵۷۹۹
محصول ناخالص داخلی	۲۰۹۵۷۰/۳	۲۱۱۱۵۲/۸	۱۵۷۳۲۴/۱	۱۱۱۴۱۹/۵
محصول ناخالص داخلی بدون نفت	۲۰۹۰۸۳/۰	۲۱۰۵۳۸/۸	۱۵۷۰۸۶/۹	۱۱۱۲۰۴/۹

• منبع: گزارش سالانه معاونت امور اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی

شاخص‌های اقتصادی جدول زیر نکات جالبی از وضعیت اقتصادی استان قزوین را در بر دارد. اطلاعات این جدول (سه‌م از تولید بدون نفت استان) نشان می‌دهد که استان قزوین استانی صنعتی-کشاورزی است. بخش سه‌م از اشتغال استان نشان می‌دهد که بخش‌های صنعت و کشاورزی سه‌م بالایی از اشتغال‌زایی در استان داشته‌اند. بخش کشاورزی علی‌رغم سه‌م نزدیک به ۱۲ تا ۱۴ درصدی از تولید استان، سه‌م نزدیک به ۲۱ درصدی از اشتغال استان را دارا است. همچنین بخش صنعت از اشتغال استان نزدیک به ۳۷ درصد است، این در حالی است که سه‌م این بخش از تولید استان نزدیک به ۱۷ درصد است.

درصد رشد بخش‌ها از این جدول نشان می‌دهد که تولیدات بخش کشاورزی در سال‌های بررسی شده (به‌غیر از سال ۹۳) رشد داشته است، اما بخش صنعت در سال ۹۱ با رشد منفی ۶ درصد و در سال‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴، به ترتیب رشد مثبت ۷، ۱۰ و ۱۶ درصد داشته است. دلیل رشد منفی بخش صنعت در این سال شاید به رکود ناشی از تحریم‌ها و افزایش هزینه‌های ناشی از هدفمندسازی یارانه‌ها برگردد. نتایج بخش آخر (سه‌م از ارزش افزوده کشور) از این جدول حکایت از سه‌م به نسبت بالای بخش‌های کشاورزی و صنعت استان قزوین از ارزش افزوده این بخش‌ها در کشور است؛ زیرا علی‌رغم سه‌م نزدیک به ۱/۵ درصدی استان از تولید کشور، سه‌م بخش کشاورزی از ارزش افزوده کشور نزدیک به ۲/۵ درصد و سه‌م بخش صنعت نزدیک به ۳/۵ درصد است. آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران نشان می‌دهد که صادرات استان قزوین به کشورهای دیگر در سال‌های گذشته رشد بالایی داشته است.

• جدول ۳- عملکرد بخش‌های کشاورزی و صنعت استان قزوین

شاخص	سه‌م از تولید بدون نفت استان				سه‌م از اشتغال استان-درصد				درصد رشد تولید				سه‌م از ارزش افزوده کشور				
	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	
کشاورزی	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۵	۲۱/۱	۲۱/۱	۲۱	۲۰/۱	۲۰/۸	۵/۵	۴/۵	-۹/۸	۱۴/۱	۲/۳۷	۲/۳۸	۲/۱۱	۲/۴۲
صنعت	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۴۶	۰/۳۹	۳۶/۵	۳۶/۸	۳۶/۲	۳۶/۹	۳۶/۹	-۵/۸	۷	۱۰۵/۳	۱۶/۲	۳	۳/۲۸	۴/۲	۳/۸

• منبع: براساس گزارش سالانه معاونت امور اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی

اطلاعات جدول ذیل بیانگر افزایش مقدار صادرات گمرکات استان قزوین و همچنین سهم صادراتی استان از صادرات کشور در طول زمان مورد بررسی است. به طوری که صادرات گمرکات استان قزوین از ۳۵۸ میلیون دلار در سال ۱۳۹۲ به ۵۷۸ میلیون دلار در سال ۱۳۹۶ رسیده است. صادرات استان تقریباً در همه سال‌ها افزایش داشته است. سهم استان از کل صادرات کشور نیز از ۱/۱ درصد در سال ۱۳۹۲، به ۱/۳ درصد در سال ۱۳۹۶ رسیده است. البته با توجه به اینکه قسمتی از تولید صادرات استان قزوین در سایر گمرکات کشور ثبت می‌شود، این سهم بیشتر از رقم مدنظر است؛ اما در اطلاعات رسمی موجود در کشور محل تولید کالاهای ثبت و صادر شده مشخص نمی‌شود و بنابراین برآورد واقعی این سهم ممکن ناست.

• جدول ۴- وضعیت صادرات استان قزوین در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶

سال	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	شرح
صادرات گمرکات قزوین- هزار دلار	۳۵۷۵۷۴	۳۵۵۲۴۳	۳۷۷۹۵۰	۴۰۸۸۹۴	۵۷۶۷۱۷	
رشد صادرات- درصد	۳۰/۱۱	-۰/۰۱	۶/۳۹	۸/۱۹	۴/۱۰	
سهم قزوین از صادرات کشور	۱/۱	۱	۱/۲	۰/۹	۱/۳	

• منبع: براساس داده‌های گمرک جمهوری اسلامی ایران و محاسبات تحقیق

شرکای مهم تجاری استان قزوین

در جدول زیر شرکای مهم تجاری استان قزوین و میزان صادرات استان به این کشورها در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۵ نشان داده شده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد که هشت کشور عراق، ترکیه، افغانستان، ترکمنستان، پاکستان، تاجیکستان و ارمنستان از مهم‌ترین مقاصد صادراتی استان قزوین می‌باشند. مهم‌ترین شریک تجاری استان قزوین، کشور عراق است که در همه سال‌ها رشد صادرات از این استان را داشته است. دومین مقصد صادراتی استان قزوین کشور ترکیه است که در سال ۱۳۹۶ جایگاه خود را به کشور افغانستان داده است. واردات کشور ترکیه از محصولات استان قزوین در سال ۱۳۹۲، نزدیک به ۵۳ میلیون دلار است که در سال‌های بعد کاهش واردات داشته و در سال ۱۳۹۶، رقم وارداتی ترکیه به ۲۳ میلیون دلار کاهش یافته است. افغانستان سومین شریک تجاری استان است که در سال ۱۳۹۶ به دومین مقصد صادراتی

استان قزوین تبدیل شده است. صادرات استان قزوین به کشور افغانستان در سال ۱۳۹۲، نزدیک به ۳۰ میلیون دلار بوده که در سال های بعد این رقم کاهش داشته و تا سال ۹۶، این رقم به نزدیک ۴۶ میلیون دلار رسیده است. ترکمنستان مقصد بعدی صادرات از استان بوده است که در سال ۱۳۹۰، نزدیک به ۲۱ میلیون دلار کالا به این کشور صادر شده است؛ اما استان قزوین نتوانسته است که سهم صادراتی خود به این کشور را حفظ کند و در سال های بعد این سهم کاهش یافته و در سال ۹۶، به ۱۱ میلیون دلار رسیده است. پاکستان از دیگر شرکای تجاری استان است که تقریباً در بازه زمانی مدنظر رشد واردات از استان قزوین را داشته است. پاکستان در سال های آخر بازه زمانی مورد بررسی توانسته است جایگاه کشور ترکمنستان را به دست آورده و رشد صادرات به این کشور از کشور ترکمنستان بیشتر شده است. تاجیکستان از کشورهایی است که تقریباً وارداتی ثابت از استان داشته و این سهم در این بازه با نوسان های اندک همراه بوده است. آخرین مقصد صادراتی قابل توجه استان قزوین کشور ارمنستان است. صادرات به کشور ارمنستان در سال ۱۳۹۲، نزدیک به ۶ میلیون دلار بوده است و این رقم در سال های بعد کاهش داشته است. صادرات به کشور ارمنستان در سال های ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب به ۲، ۳ و ۳ میلیون دلار رسیده است. البته صادرات استان قزوین به کشورهای متنوعی همچون روسیه، آلمان، آذربایجان، تایلوان، چین، دانمارک، رومانی و غیره بوده است، اما با توجه به پایین بودن سهم صادراتی استان قزوین به این کشورها در این جدول آورده نشده اند.

• جدول ۵- شرکای مهم تجاری استان قزوین و ارزش صادرات به آن ها- هزار دلار

سال	کشور	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
عراق	۱۷۲۹۴۰	۱۹۴۱۱۹	۲۲۹۱۳۸	۲۸۱۷۷۱	۴۳۰۱۳۵	
ترکیه	۵۲۶۷۴	۳۳۳۸۴	۳۸۴۶۷	۳۲۸۵۲	۲۲۸۱۰	
افغانستان	۳۰۸۶۹	۲۶۴۰۰	۲۷۲۰۲	۲۸۱۷۵۴	۴۵۷۷۳	
ترکمنستان	۲۱۱۲۷	۲۰۳۴۱	۱۸۵۶۰	۱۶۶۳۱	۱۱۲۷۶	
پاکستان	۱۳۱۳۰	۲۱۳۵۸	۱۰۷۷۱	۱۴۴۲۳	۲۴۲۵۹	
تاجیکستان	۶۱۲۱	۴۳۰۸	۵۶۵۱	۴۱۸۸	۶۴۴۸	
ارمنستان	۶۰۳۹	۵۳۳۶	۲۷۶۲	۲۲۸۸	۲۹۵۴	

• منبع: گرفته شده از گمرک جمهوری اسلامی ایران

روش‌شناسی

الف) شاخص‌های مزیت نسبی:

شاخص مزیت نسبی آشکار شده نرمال (رابطه (۱)) برای محاسبه مزیت نسبی محصولات به کار برده می‌شود. برای محصولات انتخابی در این پژوهش دو شاخص مزیت نسبی این محصولات یکی نسبت به سایر کشورهای جهان و دیگری در بازارهای هدف نسبت به سایر کشورهای صادرکننده به این بازارها بررسی می‌شود.

$$NRCA_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{nt}} - \frac{X_{it}X_{nj}}{X_{nt}X_{nt}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

به همین جهت برای محاسبه شاخص مزیت نسبی آشکار شده محصولات انتخابی نسبت به جهان در رابطه (۱)، زکالای مدنظر، i استان قزوین، n کل کشورها جهان و t تمامی کالاهای صادراتی است. پس در اینجا، X_{ij} صادرات استان قزوین از کالای زبه کل جهان، X_{it} تمامی صادرات استان قزوین به کل جهان، X_{nj} صادرات جهان از کالای Z تمامی صادرات جهان از تمامی کالاها است.

از سوی دیگر برای محاسبه مزیت نسبی کالاهای انتخابی در بازارهای هدف در رابطه (۱)، زکالای مدنظر، i استان قزوین، n سایر کشورهای صادرکننده به بازار هدف و t تمامی کالاهای صادراتی به بازار هدف است. پس در اینجا، X_{ij} صادرات استان قزوین از کالای زبه بازار هدف، X_{it} صادرات استان قزوین به بازار هدف از همه کالاها، X_{nj} صادرات سایر کشورهای جهان از کالای زبه بازار هدف و X_{nt} همه صادرات سایر کشورهای جهان به بازار هدف از تمامی کالاها است. نرم‌افزار مورد استفاده برای محاسبه شاخص مزیت نسبی، به صورت برنامه‌نویسی در Excel بوده است.

ب) شاخص‌های مزیت رقابتی:

با توجه به موضوع پژوهش یعنی بررسی جزئی مزیت نسبی و رقابتی صنایع استان قزوین، برای محاسبه شاخص‌های اثر کالایی، اثر بازاری، اثر رقابت‌پذیری و اثر رقابتی در این پژوهش از رابطه (۲) استفاده می‌شود:

$$dX_{ij}^k - rX_{ij}^k = (r_j - r)X_{ij}^k + (r_j^k - r_j)X_{ij}^k + (r_{ij}^k - r_j^k)X_{ij}^k \quad \text{رابطه (۲)}$$

به این صورت که این شاخص‌ها برای هر محصول به‌طور جداگانه و برای هر سال متفاوت محاسبه می‌شوند. برای محاسبه نرخ‌های رشد سالانه صادرات آورده شده در رابطه بالا $(r_{ij}^k, r_j^k, r_j, r)$ ، با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9، رابطه روند زیر به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شده است:

$$\log X = \alpha + \beta T \quad \text{رابطه (۳)}$$

در رابطه بالا، T متغیر بازه زمانی مورد بررسی در این پژوهش (۲۰۱۷-۲۰۱۳) است. برای آزمون درستی نتایج با استفاده از آماره t ، درستی نتایج آزمون شده و تمامی ضرایب β ، در سطح ۹۵ درصد معنی دار می‌باشند. پس از تخمین β ، با فرمول نویسی در نرم‌افزار Excel، رابطه (۴) برای تمامی کالاها محاسبه شده است که همان نرخ رشد سالانه صادرات است:

$$r = (e^\beta - 1) 100 \quad \text{رابطه (۴)}$$

پس از محاسبه نرخ‌های رشد مدنظر، بقیه عملیات تکنیکی برای یافتن اعداد شاخص‌های مزیت رقابتی، به صورت برنامه نویسی و محاسبه در نرم‌افزار Excel انجام شده است؛ بنابراین دو نرم‌افزار Eviews 9 و Excel به صورت تخصصی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

یافته‌های پژوهشی

۱- بررسی مزیت صادراتی محصولات عمده صادراتی کشاورزی و مواد غذایی

در این قسمت سعی می‌شود که با کنار هم قرار دادن شاخص‌های مزیت نسبی، اثر بازاری، رقابت پذیری و نسبت صادرات به حجم بازارهای هدف به بررسی بازارهای هدف و ظرفیت‌های صادراتی آن‌ها پرداخت. نسبت صادرات به حجم بازارهای هدف می‌تواند شاخصی برای ظرفیت‌های بالقوه این بازارها باشد که صادرات استان می‌تواند از آن بهره‌برد. همچنین شاخص‌های بازاری و رقابت پذیری از نتایج جدول (۶) بر پایه وزنی سال ۲۰۱۷ گرفته شده است.

• جدول ۶- شاخص‌ها در بازارهای هدف

رشته فعالیت‌ها	شاخص بازارهای هدف	مزیت نسبی	شاخص بازاری	شاخص رقابت‌پذیری	نسبت صادرات استان به حجم بازار-درصد
انواع شامپو	عراق	-۰۶-۲E	۳۹۶۲۴,۸۲	۲۱۹۵۵,۰۳	۰,۹
	افغانستان	-۰۵-۵,۳E	۴۷۸۴,۵۱۶۱	۲۸۴۲۳,۵۵۴	۱,۲
انواع صابون	عراق	-۰۶-۶E	۴۳۴۱,۷۷۴	-۶۶۵۷,۸۲۳	۰,۱
	افغانستان	-۰۵-۱,۱E	-۳۹۹۵,۰۹۹	۲۵۳۴,۳۲۱۷	۰,۱
سدیم لوریل اتر سولفات و الکیل بنزن سولفونه	عراق	-۰۵-۴,۴E	۹۸۷۲۶۴,۶	۱۲۶۱۵۷۱	۳۶,۵
	افغانستان	۰,۰۰۰۱۹	۱۱۲۷۳۶۶,۶	۸۸۳۸۸۸,۶۹	۵۷,۹
	پاکستان	۰,۰۰۰۵۱	۱۴۸۸۰۵۷,۶	۹۳۶۱۳۵,۷۲۴	۲۱,۶
پودر، مایع، گرانول برای شستشو دستی و ماشینی یا بسته بندی کمتر از ۵ کیلوگرم	عراق	۰,۰۰۰۱۷	۲۷۵۴۶۳,۶	-۳۳۱۹۰,۸۲	۴,۶
	پاکستان	-۰۵-۳,۴E	۴۵۲۵۲۱,۸۱	۱۲۷۹۱۸,۰۳۱	۷۳,۸
	ترکمنستان	۰,۰۰۰۹۲	-۳۳۳۳۹۶,۲۰	۱۹۷۵۲۵,۵۶۵۳	۲۴,۷
پودر، مایع، گرانول برای شستشو دستی و ماشینی یا بسته بندی بیشتر از ۵ کیلوگرم	تاجیکستان	۰,۰۰۰۰۸	-۱۰۷۵۶,۱۹۳	-۶۷۳۳۷,۳۸۷	۱,۸
	عراق	۰,۰۰۰۰۷	۵۱۹۲۳,۲	۳۶۲۲۲۷۹	۲۵,۷
	افغانستان	۰,۰۰۰۲۷	۲۵۱۶۱۹,۱	-۴۸۱۰۲۶,۲	۷,۶
	پاکستان	-۰۵-۵,۷E	۲۹۹۰۷۵,۹۵	-۱۷۰۶۷۰,۳۱۴	۱۶,۲
ترکمنستان	-۰۵-۹,۷E	۳۴۱۸۹,۷۲۳۵	۴۱۰۶۱۲,۵۱۰۶	۲۰,۳	

• منبع: نتایج تحقیق

نتایج جدول (۶) به روشنی وضعیت بازارهای هدف محصولات شوینده استان قزوین را نمایش می‌دهد. بازار هدف عراق برای محصول شامپو استان قزوین با وجود عدم مزیت نسبی، شاخص بازاری و رقابت‌پذیری آن مثبت است. شاخص بازاری نشان می‌دهد که بازار عراق بازار مناسبی برای محصولات شامپو است. همچنین مثبت بودن شاخص رقابت‌پذیری حکایت از آن دارد که تلاش‌های خوبی برای نفوذ در بازار شامپوی عراق شده و این تلاش‌ها تا اندازه‌ای مثبت است. نسبت صادرات به حجم بازار عراق برای محصولات شامپو نشان می‌دهد که تنها یک درصد از واردات شامپوی کشور عراق از محصولات استان قزوین است. وجود رقبای منطقه‌ای قوی

همچون امارات، ترکیه و کشورهای شرق آسیا در بازار عراق، نفوذ در این بازار را برای محصول شامپو سخت کرده است؛ اما با توجه به مثبت بودن شاخص رقابت پذیری، امکان افزایش سهم صادراتی در این بازار وجود دارد. بازار افغانستان دیگر مقصد صادراتی محصولات شامپو است که هر سه شاخص مزیت نسبی، اثر بازاری و رقابت پذیری در این بازار مثبت است. نسبت صادرات شامپوی استان به حجم بازار افغانستان نیز نشان می‌دهد که نزدیک به یک درصد از بازار این کشور متعلق به محصولات استان قزوین است. با توجه به مثبت بودن شاخص‌های مدنظر و حجم بالای بازار افغانستان، این بازار می‌تواند مقصد بسیار جذابی برای تولیدات شامپوی استان قزوین باشد. البته در این بین بایستی به مسائلی همچون قیمت و کیفیت محصولات، مسائل بازاریابی و تبلیغات برای افزایش سهم صادراتی در این بازارها توجه ویژه داشت.

عدم وجود مزیت نسبی محصول صابون در بازارهای مدنظر و همچنین نبود نشانه‌های امیدوارکننده‌ای در نتایج سطر سوم از جدول (۶)، حکایت از آن دارد که تولید صابون در استان قزوین توجیه اقتصادی نداشته و بهتر است که منابع تولیدی به سمت سایر محصولات شوینده حرکت کنند.

نتایج محصولات سدیم لوریل اتر سولفات و الکیل بنزن سولفوناه بیان می‌کند که هم مزیت نسبی این محصولات در بازارهای مدنظر آشکار شده، هم بازارها به درستی انتخاب شده و هم رقابت پذیری استان در صادرات این محصولات قابل قبول است. بازار پاکستان بیشترین مزیت نسبی را برای محصولات مدنظر نسبت به دو بازار دیگر دارد. از سوی دیگر نزدیک به ۲۵ درصد از واردات پاکستان از محصولات سدیم و الکیل بنزن استان قزوین است. به دیگر زبان ۷۵ درصد صادرات این محصولات به بازار پاکستان توسط سایر کشورها جهان است که استان قزوین با برنامه‌ریزی و افزایش شاخص‌های کیفیتی می‌تواند سهم خود را افزایش دهد. بازار افغانستان دیگر مقصد صادراتی این محصولات است که نزدیک به ۶۰ درصد از واردات خود را از استان قزوین تامین می‌کند؛ بنابراین یک سهم ۴۰ درصدی برای افزایش سهم صادراتی وجود دارد. بازار عراق نیز بازار مناسب دیگری است که سهم نزدیک به ۶۰ درصدی آن از سایر کشورهای جهان تامین می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود تولید محصولات این زیربخش توجیه پذیر بوده و بازارهای متنوعی برای صادرات آن وجود دارد. مثبت بودن شاخص بازاری این بازارهای هدف نیز تاکید بر رو به رشد بودن واردات این بازارها از محصولات مدنظر نسبت به سایر مناطق جهان دارد.

نتایج شاخص‌های بازاری برای محصولات شستشوی استان قزوین با بسته‌بندی کمتر از ۵ کیلوگرم حاکی از آن است که محصولات استان در ۴ بازار بررسی شده دارای مزیت نسبی است. منفی بودن اثر بازاری برای بازارهای ترکمنستان و تاجیکستان بیان می‌کند که رشد واردات این بازارها از محصولات مدنظر کمتر از سایر نقاط جهان است. همچنین شاخص رقابت‌پذیری در این بازارها نشان می‌دهد که رقابت‌پذیری استان در بازارهای پاکستان و ترکمنستان مثبت بوده و در بازارهای عراق و تاجیکستان منفی بوده و نشان می‌دهد که در این دو بازار قادر به حفظ سهم صادراتی خود نبوده است. نسبت حجم وارداتی بازارها به صادرات استان قزوین نشان می‌دهد که بازار عراق دارای جذابیت بالایی برای نفوذ در این بازار بوده و نزدیک به ۹۵ درصد از واردات آن از سایر کشورها است. استان قزوین می‌تواند با افزایش رقابت‌پذیری و همچنین شاخص‌های کیفیتی و کمیتهی محصولات مدنظر، سهم خود از این بازار را افزایش دهد. نکته قابل توجه در بازار پاکستان وجود سهم نزدیک به ۷۵ درصدی محصولات شستشوی استان از کل واردات این کشور است. مثبت بودن اثر بازاری این کشور نیز نشان می‌دهد که روند رو به رشدی در تقاضای این محصولات دارد. بازارهای ترکمنستان و تاجیکستان با وجود شاخص بازاری منفی، دارای حجم مناسبی برای افزایش صادرات استان به این بازارها بوده و بایستی به سمت نفوذ بیشتر در این بازارها حرکت شود.

محصولات شستشو با بسته‌بندی بیش از ۵ کیلوگرم هم دارای مزیت نسبی در تمامی بازارهای مدنظر بوده و هم اثر بازاری تمامی بازارها مثبت است. بازار عراق بهترین بازار برای این محصولات است که با وجود حجم بالای صادراتی به این کشور، دارای ظرفیت مناسبی برای افزایش سهم صادراتی استان بوده و تنها ۲۵ درصد از محصولات وارداتی این کشور از استان قزوین تامین می‌شود. دیگر بازار مناسب افغانستان است که رقابت‌پذیری استان نسبت به سایر کشورهای رقیب کمتر بوده و تنها ۸ درصد از حجم وارداتی این بازار در اختیار استان قزوین است؛ بنابراین با برنامه‌ریزی و کار می‌توان رقابت‌پذیری محصولات مدنظر در این بازار را افزایش داده و در ادامه سهم بیشتری از واردات این کشور داشته باشد. بازار پاکستان و ترکمنستان از دیگر مقاصد صادراتی با ظرفیت‌های بالا برای استان قزوین می‌باشند. شاخص رقابت‌پذیری نشان می‌دهد که استان قزوین در نفوذ به بازار پاکستان عملکرد منفی داشته و در مقابل رقابت‌پذیری آن در بازار ترکمنستان نسبت به سایر رقبای صادراتی مثبت است. حجم‌های نزدیک به ۸۰ درصدی این دو بازار در اختیار سایر کشورهای صادرکننده است که استان می‌تواند برای افزایش سهم خود در این بازارها تلاش کند.

نتایج ارائه شده در جدول (۶) نشان می‌دهد که به‌غیراز بازارهای هدف صابون، بازارهای هدف سایر محصولات دارای جذابیت‌های فراوانی برای صادرات و نفوذ در این بازارها می‌باشند. یکی از نکات مهم در بررسی این بازارها، درحال توسعه بودن این بازارها و رشد اهمیت مسائل بهداشتی برای مصرف‌کننده‌های این کشورها است. به دیگرزبان، بازارهای مناسبی در همسایگی کشور برای صادرات محصولات شوینده وجود دارد که بایستی نهایت استفاده را از این بازارها برد.

۲- بررسی مزیت صادراتی محصولات عمده صادراتی کشاورزی و مواد غذایی

در جدول (۷)، شاخص‌های مزیت نسبی، اثر بازاری، رقابت پذیری و نسبت صادرات به حجم بازارهای هدف برای بررسی شرایط بازارهای هدف محصولات کشاورزی و صنایع غذایی استان قزوین آورده شده‌اند. شاخص‌های بازاری، رقابت پذیری و نسبت صادرات به حجم بازار در جدول (۷) بر پایه وزنی سال ۲۰۱۷ آورده شده‌اند.

• جدول ۷- شاخص‌های اقتصادی در بازارهای هدف

رشته فعالیت‌ها	شاخص بازارهای هدف	میانگین مزیت نسبی	شاخص بازاری	شاخص رقابت‌پذیری	نسبت صادرات استان به حجم بازار-درصد
	آلمان	۳E-۰۶	۱۲۴۸۹,۸۵۴	-۷۹۶۰۵,۰۶۴	۰,۳۷
	لهستان	۳,۲E-۰۶	-۲۶۰۱,۵۴۴۷	-۹۵۶۴,۴۰۶	۲,۰۸
	روسیه	۴,۵E-۰۶	-۸۴۸۴۸,۵۷	۵۷۸۷۸۳,۶۳۲	۲,۹۴
انگور خشک کرده (کشمش)	تایلند	۲,۵E-۰۶	۲۳۴۲۳۵,۸۰۹	۱۲۸۲۹۲۸,۰۲	۶,۸۵
	مجارستان	۴,۵E-۰۶	۶۷۳۰,۴۴۴۴۴	-۲۹۹۶۱,۰۸۲	۸,۱۹
	اتریش	۱,۷E-۰۶	-۲۸۱۵,۲۴	۱۵۲۹۲,۶۹۸۶	۱,۹۳
	ترکیه	۹,۲E-۰۷	-	-	-
	هلند	۴,۳E-۰۷	-۱۵۲۹,۲۶۳۲	۱۰۳۰,۰۲۳۶۳	۰,۰۳
چپیس (سیب‌زمینی سرخ‌شده)	عراق	۰,۰۰۰۵	۳۳۱۶۸۰۵۰,۲	۱۷۴۸۲۵۱۸۰	۵۵,۵۶
	افغانستان	۶,۷E-۰۵	۱۰۴۷۲۹,۰۴۲	۱۴۶۷۲۱,۴۱۳	۱۹,۱۶
خمیر غذایی	عراق	۰۶-۳E	۷۱۹۳۸,۸۷۹۳	۹۱۳۴۰,۲۸-	۰,۳۹
آماده نشده	افغانستان	۰,۰۰۰۸	۱۹۴۶۴۹۶,۱۸	۵۴۲۵۴۸۶	۲۶,۲۳

• منبع: نتایج تحقیق

ستون سوم از نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد که محصول انگور خشک کرده تقریباً در تمامی بازارهای هدف دارای مزیت نسبی است. البته صادرات به کشور ترکیه در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ به صفر رسیده و به همین جهت نتایج این جدول شامل کشور ترکیه ناست. بر پایه شاخص بازاری نیز می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بازارهای تایلند و مجارستان در کل بازارهای رو به رشدتری نسبت به سایر بازارهای بررسی شده و میانگین نرخ رشد واردات جهانی از این کالا می‌باشند. شاخص بازاری این دو کشور مثبت بوده و این شاخص برای سایر کشورهای بررسی شده منفی است. شاخص رقابت‌پذیری به نوعی نشان‌دهنده ظرفیت بالفعل این بازارها برای استان قزوین است. نتایج این شاخص حاکی از آن است که عملکرد استان قزوین در بازارهای تایلند، روسیه، اتریش و هلند قابل قبول بوده و سهم خود از این بازارها را در بازه زمان مورد بررسی افزایش داده‌اند. نتایج منفی این شاخص برای کشورهای آلمان، لهستان و مجارستان نشان می‌دهد که استان قزوین سهم صادراتی خود از این بازارها را از به سایر رقبا واگذار کرده است. شاخص ستون آخر یعنی نسبت صادرات به حجم بازارهای هدف نشان‌دهنده ظرفیت بالقوه بازارها هدف برای محصولات استان قزوین است.

بر اساس نتایج این شاخص تمامی بازارهای مدنظر دارای ظرفیت بالایی برای صادرات انگور خشک کرده استان قزوین می‌باشند که در اختیار سایر رقبای صادرکننده قرار دارد. مجارستان و تایلند به ترتیب بازارهایی می‌باشند که محصول کشمش استان قزوین سهم بالایی در بازارهای آن‌ها دارد. به طوری که نزدیک به ۸ درصد انگور خشک کرده بازار مجارستان در سال ۲۰۱۷ از استان قزوین تهیه شده و همچنین نزدیک به ۷ درصد بازار انگور خشک کرده تایلند از محصولات استان قزوین است. روسیه، لهستان و اتریش به ترتیب دیگر بازارهایی هستند که محصول انگور خشک کرده استان قزوین نفوذ بالایی در آن‌ها داشته است. با کنار هم قرار دادن این شاخص‌ها به نظر می‌رسد که بازار تایلند بهترین بازار برای محصول انگور خشک کرده استان قزوین است؛ زیرا هم شاخص‌های مزیت نسبی، بازاری و رقابت‌پذیری در این بازار مثبت بوده و هم ظرفیت بالقوه نزدیک به ۹۳ درصدی بازار تایلند وجود دارد که استان قزوین می‌تواند در کسب سهم بیشتر با سایر رقبای صادرکننده رقابت کند. بر این اساس بازارهای روسیه، مجارستان و اتریش بازارهای مناسب دیگری می‌باشند برای نفوذ در آن بازارها. البته بازار آلمان و لهستان جزء مشتریان دائمی محصول انگور خشک کرده استان قزوین بوده و سهم بالایی از صادرات انگور خشک کرده استان قزوین به این بازارها است. پیشنهاد اصلی محققین در این قسمت این است که با توجه به تنوع بازارها هدف برای محصول انگور خشک کرده و ظرفیت بالقوه این بازارها

برای افزایش واردات این محصول از استان قزوین، استراتژی برای این محصول بیشتر به سمت نفوذ در عمق بازارهای هدف حاضر و افزایش سهم صادراتی خود به این بازارها باشد در مقابل استراتژی توسعه بازارها.

نتایج سیب زمینی سرخ کرده یا چیپس نشان می‌دهد که شاخص‌ها مزیت نسبی، بازاری و رقابت پذیری کشور عراق برای این محصول مثبت است. همچنین نتایج ستون آخر از جدول ۷ نشان می‌دهد که نزدیک به ۵۵ درصد از واردات کشور عراق در سال ۲۰۱۷ از این محصول از استان قزوین است. این نتیجه انحصار چیپس در این بازار را برای استان قزوین تا اندازه‌ای نشان می‌دهد. این نکته نشان‌دهنده این است که استان قزوین به راحتی می‌تواند سهم خود از این بازار را بالاتر ببرد. شاخص‌های این محصول در کشور افغانستان نیز مثبت بوده و نزدیک به ۱۹ درصد از واردات این بازار در سال ۲۰۱۷ از محصولات چیپس استان قزوین است. استراتژی پیشنهادی محققین برای این محصول توسعه بازارها و تنوع بخشی به بازارهای هدف همزمان با حفظ سهم صادراتی در بازارهای موجود است.

نتایج شاخص بازارها برای محصول خمیر غذایی آماده نشده نشان می‌دهد که با وجود مزیت نسبی این محصول در بازار عراق و مثبت بودن شاخص بازاری، عملکرد استان قزوین برای نفوذ در این بازار مناسب نبوده و کمتر از یک درصد بازار این محصول در اختیار استان قزوین است. این شاخص‌ها حکایت از آن دارد که مصرف‌کننده‌های عراقی مشتری خوبی برای محصول خمیر غذایی آماده نشده استان قزوین باقیمت و کیفیت فعلی نیستند؛ اما شاخص‌های بازار این محصول در کشور افغانستان مثبت بوده و نزدیک به ۲۶ درصد از واردات کشور افغانستان از این محصول از محصولات استان قزوین است. سیاست‌گذاری پیشنهادی این محصول با توجه به نتایج تحقیق، سیاست تبعیض قیمتی بین کشور افغانستان و عراق هم‌زمان با استراتژی تنوع در بازارهای هدف است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

ورود به بازارهای جهانی و صادرات یکی از مهم‌ترین بحث‌های اقتصادی در عصر حاضر بوده که می‌تواند زمینه رشد اقتصادی، کاهش بیکاری، ارزآوری و توسعه را فراهم نماید. سالانه بسیاری از منابع به جهت شناختن مزیت‌های اقتصادی و پافشاری بر مدیریت سنتی و گاهی به بهانه استقلال از واردات، هدر می‌رود. شناختن مزیت نسبی و رقابتی محصولات در این زمینه می‌تواند

کمک فراوانی به استان باشد. نتایج این تحقیق می‌تواند تولیدکننده‌ها را به سمت تولید محصولاتی دارای مزیت و امکان توسعه سوق می‌دهد. سرمایه‌گذاران به دنبال محصولات و مکان کم‌ریسک‌تری برای سرمایه‌گذاری می‌باشند. مدیران شرکت‌ها می‌توانند پیشنهاد توسعه محصولات را داشته باشند و همچنین بازاریابان را به بازارهای هدف هدایت کنند. پیشنهاد می‌شود از یافته‌های این تحقیق در موارد ذیل استفاده شود:

- ۱- آسیب‌شناسی محصولات تولیدی صادراتی استان از منظر رقابت‌پذیری بین‌المللی.
- ۲- ارائه نتایج به اتاق بازرگانی استان و تشکل‌های خصوصی و دستگاه‌های اجرایی مرتبط.
- ۳- ارائه نتایج در کارگروه‌ها، کمیته و شوراها توسط مجری و کارفرمای طرح.
- ۴- ارائه پیشنهادها برای کاربردی برای هر یک از محصولات با محوریت توسعه بازارها و تنوع بخشی به بازارهای هدف همزمان با حفظ سهم صادراتی در بازارهای موجود.

منابع

- بانک مرکزی، سری های زمانی، ۱۳۹۴.
- پیراسته، حسین و اسلامی نسب، الهام، ۱۳۸۹، ارزیابی مزیت نسبی و رقابتی صنعت پودر شونینده در ایران، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی. سال هفدهم، شماره ۵۳، بهار ۱۳۸۹.
- جلیل پیران، حسین و ناصری اسکویی، نسیم، ۱۳۹۴. بررسی مزیت نسبی، رقابتی محصولات عمده کشاورزی در استان البرز. مجله اقتصادی، شماره های ۳ و ۴، خرداد و تیر ۱۳۹۴، ۶۲-۴۱.
- حسینی، شمس الدین و احتیاطی، احسان، ۱۳۸۵. مزیت رقابتی و اندازه گیری آن مطالعه موردی متانول. فصل نامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۲۸، ۱۹۹-۱۷۵.
- حسینی، میرعبدالله و بزرگی، وحید، ۱۳۸۹. ارزیابی و برآورد ظرفیت های صادرات کالایی ایران به کشورهای آفریقای جنوبی. بررسی های بازرگانی، شماره ۴۰، فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۹.
- راسخی، سعید و ذبیحی لهرمی، المیرا، ۱۳۸۷. مزیت رقابتی در صنعت پتروشیمی ایران طی دوره زمانی ۸۵-۱۳۸۱.
- سوری، امیررضا و تشکینی، احمد، ۱۳۹۲. عوامل موثر بر تجارت متقابل ایران بلوک های منطقه ای. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶۸، ۵۸-۳۳، پاییز ۱۳۹۲.
- شاددل، آمنه، ۱۳۸۶. تاریخچه و اهداف تاسیس مناطق آزاد تجاری- صنعتی ایران. بررسی های بازرگانی، شماره ۲۳.
- فلاحتی، علی؛ نظیفی نائین، مینو و عباسپور، سحر، ۱۳۹۱. بررسی عوامل موثر بر صادرات بازارچه های مرزی ایران، رهیافت شبکه مصنوعی. مجله اقتصاد و توسعه منطقه ای (علمی- پژوهشی)، سال نوزدهم، دوره جدید، شماره ۳، بهار و تابستان ۱۳۹۱.
- کمیسیون اقتصادی مجمع تشخیص مصلحت نظام، ۱۳۸۷. شناسایی مشکلات و مزیت رقابتی در حوزه بازرگانی. دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، کمیسیون اقتصاد کلان، بازرگانی و اداری، کمیته اقتصاد و تلفیق.
- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵. حساب های ملی.
- منطقی، خسرو و نوروزی، بیتا، ۱۳۹۲. درآمدی بر عملکرد صادراتی کالاهای دانش بنیان در ایران. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶۷، تابستان ۱۳۹۲، ۸۰-۵۱.
- مهرآرا، محسن و رضایی، عباسعلی، ۱۳۸۹. کیفیت نهادها و آثار آزادسازی تجاری در کشورهای درحال توسعه منتخب. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۶، ۳۲-۱، پاییز ۱۳۸۹.

- موسوی شفاپی، مسعود؛ ایمانی، همت و باقری، مهدی، ۱۳۹۳. دیپلماسی اقتصادی و قدرت‌یابی چین در عرصه جهانی. مطالعات اقتصادی سیاسی بین‌الملل، سال اول، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۳.
 - نهبان‌دیان، محمد و سیف، اله مراد، ۱۳۹۲. ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فن‌آوری بالا در جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶۸، پاییز ۱۳۹۲، ۳۱-۱.
 - یعقوبی منطری، پریسا، ۱۳۸۹. مقایسه تطبیقی وضعیت اقتصادی ایران با کشورهای منطقه (تکیه بر اطلاعات بانک جهانی). مجله بررسی‌های بازرگانی، شماره ۴۴، آذر و دی ۱۳۸۹.
-
- Amirteimoori, S and Chizari, A.H, 2008. An Investigation of Comparative Advantage of Pistachio production of exports in Iran. J. Aric. Sci. Technol, Vol. 10: pp, 395-403.
 - Bakhshinejad, Mahmoud, 2014. Protection and Comparative Advantage in Iran, A policy analysis matrix. Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business, Vol. 6, NO 4, August 2014.
 - Batra, Amita and Khan, Zeba, 2005. Revealed Comparative Advantage: An analysis for Research on International Economic Relations, Working Paper, No. 168, August 2005.
 - Bender, Siegfried and Li, Kui-Wai, 2002. The changing Trade and Revealed Comparative Advantages of Asian and Latin American manufacture exports. Center Discussion Paper, Economic Growth Center, No, 843.
 - Boneli, Regis and Pinhiro, Armando Castelar, 2008. New export activities in Brazil: Comparative Advantage, Policy or self-discovery?. Research Network Working Papers; (R-551), American Research Network.
 - Bruno, Lars.c, 2016. Palm Oil in Indonesian and Malaysia: A case of Dynamic Comparative Advantage?
 - Costinot, Arnaud, 2009. On the origins of Comparative advantage. Journal of International Economics, 77 (2009), MIT and NBER, United States.
 - Dai, Lauren, 2013. The Comparative Advantage of Nations: How global supply Chains change our understanding of Comparative Advantage. MOSSAVAR-RAHMANI Center for Business and Government, M-RCBG Associate Working Paper Series / NO.15, May 2013.

- Dev Gupta, 2015. Comparative Advantage and Competitive Advantage: An Economics Perspective and a Synthesis.
- Escaith, Hubert, 2016. Revisiting growth accounting from a trade in value-added perspective. World Trade Organization Working Paper ERSD-2016-01.
- Eton, Jonathan and Kortum, Samuel, 2002. Technology, Geography and Trade, *Econometrica*, September, 2002, 70 (50), 1741-79.
- Greenaway, David; McGown, Danny and Milner, Chris, 2009. Country Trade Costs, Comparative Advantage and the Pattern of trade: Multi-Country and product panel evidence. Research Paper Series, Globalization, Productivity and Technology, 2009/26.
- Olczyk, Magdalena, 2016. International Competitiveness in Economics Literature: A Bibliometric Study. *Athens Journal of Business & Economics*, Volume 2, 375-388.
- Hanson, Gordon H., 2012. The Rise of Middle Kingdom: Emerging Economies in Global Trade. *Journal of Economic Perspectives*, spring 2012, 26 (2), 41-46.
- Hanson, Gordon H. and Lind, Nelson, 2015. The Dynamics of Comparative Advantage. Working Paper 21753, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA 02138.
- Juswanto W. and Mulyanti P. 2003. Indonesia's Manufactured Exports: A Constant Market Shares Analysis. *Keuangan Dan Moneter Journal*, Volume 6, Number 2.
- Khai, N.X.; Ismail, M.M and Sidique, S.F, 2016. Consistency of Comparative Advantage measures: An empirical evidence from the Malaysian and selected Asian shrimp products. *International Food Research Journal* 23 (6): pp: 2752-2758, December 2016.
- Loke, Wai-Heng, 2008. Malaysia and China: Comparative Advantages in selected manufacturing goods. Paper presented at the Globalization and Economic Policy (GEP) Workshop, University of Nottingham, Kuala Lumpur, 21, May 2008.
- Noor Aini, Z; Roda, J.M and Ahmad Fauzi, P, 2010. Comparative Advantage of Malaysian Wood products in the European market. Paper presented at National Postgraduate Seminar (NAPAS 2010), Organized by University of Technology MARA, July 2010.

- Mehmet A.S. 2013. Comparative Advantage of Agriculture sector between Turkey and European Union. *Africa Journal of Agricultural Research*, Vol. 8 (10), pp. 884–895, March 2013.
- Phan, Thi Thu Tra and Ridel, James, 2013. An Empirical Analysis of Comparative Advantage Dynamics.
- Zmuda, Matgorzata, 2017. Towards A Taxonomy of International Competitiveness. *Journal of Management and Business Administration, Central Europe*, Vol, 25, 2450–8829.
- Thurow L. 1996. *Building Wealth: The New Rules for Individuals, Companies, and nations in a Knowledge Based Economy*. New York.
- Shahinli, Mehmet Arif, 2013. Comparative Advantage of Agriculture sector between Turkey and European Union. *Africa Journal of Agricultural Research*, Vol. 8 (10), pp. 884–895, March 2013.
- Shahmohammadi Mehrjardi, Abolfazl and Ali Feizpour, Mohammad, 2014. Comparative Advantage and Sustainable development in Iranian manufacturing Industries. *Iran. Econ. Rev*, Vol, 18, NO. 1, pp: 33–52, 2014.
- Sire–Jallow, Abdoulaie and Ba, Demba, 2014. An empirical analysis of Dynamic Competitiveness in Africa. *Applied Economics and Finance*, Vol 1, NO 1, May 2014.
- Yu R., Cai J. and Leung P. 2009. The Normalized Revealed Comparative Advantage Index. *The Annals of Regional Science*, 43 (1), PP.267–282.
- Wei, Yingqi and Balasabramanyman, V.N, 2013. A Comparative Analysis of China and India's Manufacturing sectors. *Economics Working Paper Series*, The department of Economics, Lancaster University, UK, 2015 /003.
- Widodo, Tri, 2009. *Comparative Advantage: Theory, empirical measures and case studies*.

اندازه‌گیری وضعیت پایداری زیست‌محیطی استان قزوین و ارائه راهکارهای بهبود وضعیت

بیژن نظری^۱

چکیده

شناسایی و ارزیابی شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی گامی مهم در دستیابی به توسعه پایدار است. در این راستا، این پژوهش بر مبنای شاخص‌های استاندارد عملکرد محیط زیستی و شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار و با لحاظ نظرات کارشناسان خبره و در سطح استانی و مناطق آمایشی انجام شد. یافته‌ها نشان داد استان قزوین از نظر برخی شاخص‌ها مانند بهداشت نسبت به میانگین کشوری وضعیت بهتر و از نظر برخی دیگر از شاخص‌ها، مانند سطح مناطق حفاظت شده و آلودگی هوا، وضعیت نامطلوب‌تر دارد. همچنین در سطح پهنه‌های آمایشی برترین نمرات اکتسابی در شاخص کلی عملکرد محیط زیستی به ترتیب مربوط به پهنه‌های «بوئین‌زهر»، «تاکستان»، «الموت»، «قزوین»، «آبیک»، «کوهین-طارم» و «آوج»، معادل ۵۶/۲، ۵۵/۹، ۵۴/۳، ۴۹/۱، ۴۸/۷ و ۴۶/۸ بوده است. نتایج نشان از عملکرد محیط زیستی ضعیف تا متوسط در اکثر مناطق آمایشی دارد که البته با شرایط متوسط کشوری همخوانی دارد. برای بهبود شاخص‌ها در «آوج»، «ایجاد زیرساخت‌های تصفیه فاضلاب» و «ایجاد ظرفیت‌های لازم برای ارتقای راندمان کاربرد کود در اراضی کشاورزی»؛ در «الموت» و «کوهین-طارم»، «ایجاد زیرساخت‌های جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب» و «تصفیه فاضلاب»؛

۱- دانشیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

در «آبیک» و «قزوین»، «کاهش ریسک بیماری‌های ناشی از قرارگیری در معرض آلاینده‌های هوا»؛ و در «بوئین‌زهر» و «تاکستان»، «کاهش ریسک بیماری‌های ناشی از قرارگیری در معرض آلاینده‌های هوا» و «ایجاد ظرفیت‌های لازم برای ارتقای راندمان کاربرد کود در اراضی کشاورزی» پیشنهاد می‌شود. با ایجاد سازوکار به‌روزرسانی و تحلیل مستمر شاخص‌های پایداری، می‌توان برنامه‌های لازم برای تحقق آینده‌ی مطلوب محیط زیستی را شناسایی، عملیاتی و ارزیابی نمود.

واژه‌های کلیدی: پهنه‌های آمایشی، شاخص‌های دیده‌بانی، Engine Earths Google، EPI.

مقدمه

شناسایی معیارها و شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی و راهبردهای مدیریتی مرتبط برای ارزیابی، پایش و حرکت به سمت تحقق اهداف سیاست‌های کلی محیط‌زیست در کشور الزامی است. این ارزیابی، به‌عنوان بستری ضروری، امکان رسیدن به مدیریت پایدار در عرصه محیط‌زیست و منابع طبیعی را فراهم می‌سازد. پس از گزارش برانتلند که در سال ۱۹۸۷ تحت عنوان «آینده مشترک ما» منتشر شد (کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه، ۱۹۸۷)، نگرانی عمیقی در مورد تخریب محیط‌زیست، منابع طبیعی و جنگل‌ها ایجاد شد. به دنبال نگرانی‌های فراوان برای آینده زمین، در سال ۱۹۹۲ بزرگ‌ترین تجمع از سران کشورها تا آن تاریخ در برزیل در ریودوژانیرو برگزار شد که کنفرانس ملل متحد برای محیط‌زیست و توسعه نام داشت. کنفرانس ریو با تدوین میثاق زمین و دستور کار ۲۱ خطوط اساسی اداره زمین را در قرن ۲۱ مشخص نمود.

موضوع پایداری زیست‌محیطی طی سه دهه پایانی قرن بیستم توجه بسیاری از افراد بخصوص محققین و دولت‌ها را جلب نموده است. با توجه به تغییرات همه‌جانبه و سریعی که در شهرهای ایران از چند دهه گذشته شروع و در حال انجام است، ارزیابی پایداری زیست‌محیطی شهرها برای دستیابی به یک برنامه‌ریزی شهری مناسب و درعین حال همگام با متغیرهای محیط طبیعی ضروری به نظر می‌رسد. کیفیت زندگی مردم دستخوش نابرابری‌های منطقه‌ای عظیمی است که در بسیاری موارد، به سرعت در حال افزایش است. مشکلات زیست‌محیطی یکی از اساسی‌ترین مسائل شهرهای امروزی و حاصل تعارض و تقابل آن‌ها با محیط طبیعی است. نتیجه‌ی این روند عدم تعادل و ناسازگاری میان انسان و طبیعت و به هم خوردن روابط اکوسیستم خواهد بود. ارزیابی پایداری زیست‌محیطی از مهم‌ترین گام‌ها در تحقق سیاست‌های کلی محیط‌زیست مصوب ۱۳۹۴/۸/۲۶ است. فرصت‌هایی ویژه استان قزوین در حوزه محیط‌زیست نظیر تنوع

زیستی، تنوع اکوسیستمی، وجود تشکل‌های مردمی و مراکز علمی از یک طرف و چالش‌هایی نظیر خشک شدن تالاب‌ها و مسئله پسماندها، از طرف دیگر، ضرورت این مطالعه را نشان می‌دهد.

معیارها و شاخص‌ها ابزاری برای ارزیابی، پایش و اجرای مدیریت پایدار محیط زیست هستند (جالیلووا و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به اختلاف شرایط مناطق حفاظت شده مختلف کشورمان لازم است معیارها و شاخص‌های مناسب برای مناطق مختلف تهیه گردد. لازم به ذکر است بررسی و تحلیل شاخص‌های عملکرد محیط زیست (EPI^۱) و اهداف توسعه پایدار مرتبط (SDG^۲) در کنار شاخص‌های دیده‌بانی که مختص استان هستند، در سطح استان در کشور صورت نگرفته و تنها به بررسی جزئی از این شاخص‌ها بسنده شده است. لازم است راهبردهای مدیریت پایدار بر اساس رویکرد یکپارچه و با استفاده از معیارها و شاخص‌های شفاف و جامع تعیین گردد. ارزیابی شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی در استان قزوین که ظرفیت‌های ارزشمندی مانند مناطق جنگلی و حفاظت‌شده استان (باشگل، طارم و...)، منابع آبی دارای اهمیت (حوزه‌های آبریز مانند شاهرود) و گونه‌های گیاهی و جانوری متنوع، در عرصه‌های مختلف محیط زیستی دارد، اهمیت دوچندان دارد. همچنین براساس بررسی‌های انجام شده تاکنون با شاخص ارزیابی عملکرد محیط زیستی EPI که از معتبرترین شاخص‌های ارزیابی پایداری محیط زیست است، مطالعه‌ای در استان صورت نگرفته بوده است. با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش بر روی این شاخص متمرکز بوده است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در سال ۲۰۰۰ شاخصی به نام شاخص پایداری محیط زیست ESI^۳ در دانشگاه ییل تعریف و به کار گرفته شد. با تحلیل گزارش‌های شاخص پایداری محیط زیست، این شاخص در سال ۲۰۰۶ مورد بازنگری قرار گرفت. این شاخص بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط زیست از جمله کاهش فشارهای زیست‌محیطی بر سلامت انسان‌ها و ارتقای وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تاکید دارد (روان بخش؛ حمدی روزبهانی و همکاران، ۱۳۹۱). شاخص عملکرد محیطی EPI در واقع به عنوان شاخصی از عملکرد است و تفاوت بین وضع به وجود آمده را با آنچه که بر مبنای اهداف باید به آن می‌رسیده و اختلاف و فاصله بین آن‌ها را بررسی می‌کند.

1- Environmental Performance Index

2- Sustainable Development Goals

3- Environmental Sustainable Index

بهبودی و سجادی (۱۳۸۹) پژوهشی را با عنوان محیط زیست و رشد اقتصادی پایدار در کشور انجام دادند. نتایج تخمین تابع تولید و تابع آلودگی محیط زیستی طی دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۶ نشان داد که با وجود تأثیر مثبت محیط زیست بر رشد تولید ناخالص داخلی، آلودگی محیط زیستی در فرایند رشد اقتصادی افزایش می یابد.

جعفری و همکاران (۱۳۹۱) به ارزیابی شاخص عملکرد محیط زیستی در استان چهارمحال و بختیاری پرداختند. نتایج نشان داد که شهرستان شهرکرد بیشترین و کوهرنگ پایین ترین عملکرد محیط زیستی را به خود اختصاص داده است.

علوی و عشقی چهار برج (۱۳۹۷)، پژوهشی را با هدف ارزیابی وضعیت ایران و ۱۳ کشور همسایه از نظر شاخص های عملکرد محیط زیستی انجام دادند. نتایج نشان داد کشورهای کویت و امارات متحده عربی به ترتیب بهترین عملکرد را به لحاظ شاخص های محیط زیستی در بین کشورهای مورد مطالعه دارند. ایران در میان کشورهای مورد مطالعه، در رتبه هشتم قرار داشته است.

بر اساس گزارش شاخص عملکردی محیط زیست EPI در سال ۲۰۰۶ ایران با رتبه ۳۵ از نظر شاخص عملکرد، دارای بالاترین رتبه در سال های بعد از انقلاب است. در سال ۲۰۱۲، نمره ایران با ۶۱ پله سقوط به رده ۱۱۴ افزایش یافت و در سال ۲۰۱۴ مجدداً به رتبه ۸۳ می رسد و از بهبود شاخص عملکرد زیست محیطی برخوردار شد. در سال ۲۰۱۶ با سقوط ۲۲ پله ای نسبت به سال ۲۰۱۴، رتبه ۱۰۵ را در میان ۱۸۰ کشور مورد بررسی کرد. مجدداً در سال ۲۰۱۶ یک سقوط ۲۲ پله ای رخ داد و در سال ۲۰۱۸ رتبه ۸۰ کسب شد.

سوهی و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی را با هدف ارزیابی پایداری زیست محیطی در زنجیره تامین انجام دادند. در این پژوهش از روش بهترین-بدترین به عنوان چارچوب ارزیابی معیارهای زیست محیطی برای پایداری در صنایع منتخب در بنگلادش استفاده شده است. یافته ها نشان داد که «مدیریت پسماند» مهم ترین شاخص برای ایجاد پایداری زیست محیطی در صنایع بنگلادش بود. مارگالو و همکاران (۲۰۱۴) مطالعه ای را با هدف ارزیابی پایداری زیست محیطی در کارخانه های تبدیل زباله به انرژی در اسپانیا انجام دادند. نتایج نشان داده است که اثرات هوا و زمین بیش ترین سهم را در بار آلودگی جهانی داشته اند.

کریستوبال و همکاران (۲۰۱۶) مطالعه ای را با عنوان ارزیابی پایداری زیست محیطی زنجیره های ارزش اقتصاد زیستی انجام دادند. در این مطالعه، یک روش هماهنگ رد پای محیطی محصول برای برآورد عملکرد زیست محیطی مطرح شده است.

لازیم و همکاران (۲۰۱۳) پژوهشی با رتبه‌بندی جدید از شاخص عملکرد محیط‌زیستی با استفاده از ضریب همبستگی در مجموعه فازی انجام دادند، نتایج نشان داده است که کشور تایلند شاخص EPI بالاتری نسبت به کشور مالزی داشته است. اهم یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با محیط‌زیست در استان قزوین در جدول ۱، ارائه شده است.

• جدول ۱- پژوهش‌های مرتبط با محیط‌زیست در استان قزوین و اهم یافته‌ها

نام پژوهشگران	محور پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها
پرهیزکاری و همکاران، ۱۳۹۴	بهینه‌سازی الگوی کشت در جهت حفظ و پایداری محیط‌زیست در منطقه الموت غربی (رهیافتی از برنامه‌ریزی آرمانی اولویتی)	نتایج نشان داد که الگوی فعلی کشت در این بخش بهینه نیست و نهاده‌های تولیدی به صورت غیر کارآمد استفاده می‌شوند؛ بنابراین، با استفاده از مدل پیشنهادی مذکور می‌توان علاوه بر انتخاب الگوی مناسب و استفاده بهینه از منابع منطقه، در راستای افزایش درآمد کشاورزان و کاهش تخریب محیط‌زیست گام‌های موثری برداشت.
عمادالدین و همکاران، ۱۳۹۴	توان‌سنجی و ارزیابی تاثیر توسعه شهری بر محیط‌زیست پایدار (مطالعه موردی: استان قزوین)	نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که شهرستان تاکستان بهترین وضعیت از لحاظ شاخص‌های زیست‌محیطی شهری را دارا است و شهرستان اوج پایین‌تر از دیگر شهرستان‌ها در توسعه زیست‌محیطی است.
مظفری و همکاران، ۱۳۸۴	بررسی منابع آلاینده هوا در شهرستان آبیک	نقشه‌های حاصل نشان داد که در مورد آلاینده‌های NO، NO ₂ و SO ₂ حداکثر غلظت در نزدیکی منطقه ناصراباد است که در واقع در نزدیکی کارخانه فولاد تفتان است؛ اما در مورد غلظت NO ₂ بیشترین مقدار مربوط به مناطق هم‌جوار سیمان آبیک است.
برک پورو جهان سیر، ۱۳۹۵	شهروندی محیط‌زیستی و تحلیل رفتار شهروندی در شهر قزوین	نتایج بیان‌گر پایین بودن سطح رفتار شهروندی محیط‌زیستی شهروندان بوده است. مهم‌ترین عوامل موثر در این موضوع، پایین بودن سطح دانش محیط‌زیستی شهروندان و ناکارآمدی عوامل زیرساختی و قانونی کافی جهت بروز این رفتارها است.
برقی و همکاران، ۱۳۸۱	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی شهر صنعتی البرز، قزوین	حوزه تحت نفوذ شهر صنعتی البرز به لحاظ اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی و اجتماعی، مورد ارزشیابی محیط‌زیستی قرار گرفت و در نهایت با جمع‌بندی اثرات مثبت و منفی به روش چک‌لیست، اثرات مثبت پروژه بیشتر نمایان شد. در جمع‌بندی نهایی اجرای پروژه شهر صنعتی با کسب ۱۱+ نمره، امتیاز گرفته است.

مهم‌ترین یافته‌ها	محور پژوهش	نام پژوهشگران
<p>مکان یابی شهرک‌ها بر اساس تجمع صنایع مرتبط و موارد زیست محیطی بوده است. برای طرح احداث شهرک صنعتی البرز قزوین، بهره‌برداری صنعتی از شهرک با صرفه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی تلقی شده است. از مهم‌ترین پی‌آمدهای مثبت طرح به اشتغال و رفاه نسبی، کاهش مهاجرت، کاهش مفاسد اجتماعی و سلامت روانی جامعه، اهمیت منطقه‌ای و ملی و کمک به افزایش طرح‌های توسعه آتی در منطقه به‌ویژه در بخش صنعت و تبدیل مواد اولیه به محصولات قابل مصرف در تولیدات صنعتی اشاره شده است.</p>	<p>مکان یابی زیست محیطی شهرک‌های صنعتی: پژوهش موردی شهر صنعتی البرز قزوین</p>	<p>ایزد نیا و همکاران، ۱۳۹۳</p>
<p>نتایج نشان داده که هیچ الگویی برای مکان‌یابی ساختمان‌های بلند در قزوین وجود ندارد. بی‌برنامگی و بی‌توجهی به عوامل شهرسازی و مقوله‌های تاثیرگذار، محیط زیست را تخریب کرده است. بر اساس یافته‌های مدل تاپسیس، عامل اقتصادی، زیست محیطی، کالبدی و کاربری اراضی به ترتیب در جایگاه‌های اول تا سوم عوامل موثر قرار گرفته‌اند.</p>	<p>عوامل موثر در مکان‌یابی ساختمان‌های بلندمرتبه با تاکید بر پایداری محیط زیست (مطالعه موردی: شهر قزوین)</p>	<p>شیعه و همکاران، ۱۳۹۷</p>
<p>پیش‌بینی و ارزیابی اثرات حاصل از احداث و بهره‌برداری شهرک‌های صنعتی بر محیط زیست اطراف آن‌ها تا حد مرزهای شهرستان نظرآباد بود. نهایتاً گزینه اجرای پروژه به‌عنوان گزینه نهایی انتخاب شد؛ اما اجرای پروژه مشروط به رعایت جدی تمهیدات پیشنهادی برای کاهش اثرات جمعی و پیامدهای ناگوار زیست محیطی حاصل از فعالیت شهرک‌های صنعتی در منطقه و اجرای برنامه‌های مدیریت، پایش و آموزش زیست محیطی است.</p>	<p>ارزیابی اثرات زیست محیطی جمعی شهرک‌های صنعتی شهرستان نظرآباد</p>	<p>دبیری و همکاران، ۱۳۹۲</p>
<p>نتایج این پژوهش تاثیرات منفی آلاینده‌های هوا بر ساختار برگ‌های گیاهان و همچنین مکانیسم‌های مقاومتی متفاوت در آن‌ها را مشخص نمود. متابولیسم گیاه می‌تواند از آلودگی متاثر شده و نهایتاً سلامتی مصرف‌کنندگان آن‌ها را در معرض خطر قرار دهد.</p>	<p>تاثیر آلودگی هوای ناشی از خودروها بر ویژگی‌های آناتومیکی برگ انواعی از درختان مثمر (مطالعه موردی: باغ‌های سنتی قزوین)</p>	<p>قنادیا و همکاران، ۱۳۹۸</p>
<p>نتایج نشان داده است که مدیریت پسماندهای صنعتی در صنایع استان قزوین از الگوی مشخص پیروی نمی‌کند و حجم انبوه تولید پسماند به‌ویژه پسماند صنعتی در استان پتانسیل جدی آلاینده‌گی محیط زیست و تهدید سلامت را دارا است.</p>	<p>بررسی کمیت، کیفیت و الگوی مدیریت پسماندهای صنعتی در استان قزوین</p>	<p>کار یاب، ۱۳۹۹</p>

نام پژوهشگران	محور پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها
متولی الموتی و همکاران، ۱۳۹۶	ارزیابی اقتصادی - زیست‌محیطی باغات سنتی شهر قزوین	نتایج این پژوهش حاکی از اهمیت زیاد این باغستان‌ها از جنبه‌های مختلف و لزوم حفظ و حراست از آن‌ها هست.
ناصری و رحیمی، ۱۳۹۳	بررسی میزان سازگاری مکان‌یابی شهرک‌های صنعتی با شاخص‌های محیط‌زیست پایدار در استان قزوین	عوامل محیط‌زیستی و زیربنایی از مهم‌ترین عوامل در مکان‌یابی شهرک‌های صنعتی مطرح شده‌اند و در میان شاخص‌های محیط‌زیستی، توجه به BOD_3 در آب رتبه اول را کسب کرده است. عمده آلودگی آب استان ناشی از فاضلاب‌های خروجی شهرک‌های صنعتی و پسماندهای صنعتی است و این فاضلاب‌ها جدی‌ترین منابع آلاینده و تهدیدکننده کیفیت آب‌های استان به خصوص آب‌های زیرزمینی است.
خرمی و همکاران، ۱۳۹۸	ارزیابی توان گیاه درمنه دشتی در گیاه‌پالایی سرب و نیکل در منطقه دفن پسماند محمدآباد قزوین	نتایج نشان داد که گیاه درمنه دشتی به ترتیب برای فلزات سرب و نیکل، برای پالایش فلز سرب از خاک‌های آلوده مناسب است.
فضلی و پرهیزکاری، ۱۳۹۶	شناسایی و تعیین عوامل اصلی در میزان اثرات زیست‌محیطی محصول سبزی با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (مطالعه موردی: صنعت لوازم بهداشتی استان قزوین)	با توجه به نتایج توصیه شده است که مدیران صنایع تولیدی محصولات بهداشتی استان قزوین به‌منظور کاهش اثرات زیست‌محیطی محصولات، با دقت و مطالعه بیشتر در انتخاب مواد اولیه و نیز بازیافت و دفع مواد زائد و همچنین نوع مواد و شکل بسته‌بندی از ورود محصولات بهداشتی ناسازگار با محیط‌زیست به بازار جلوگیری نمایند.
دست‌گشاده و همکاران، ۱۳۹۳	ارزیابی میزان آلودگی فلزات سنگین در غبار برخی جاده‌های کرج	با محاسبه مقادیر فاکتور آلودگی، به‌طور میانگین بیشترین میزان آلودگی در جاده کرج - قزوین مشاهده شده است. مقادیر محاسبه‌شده شاخص بار آلودگی (PLI) در هر یک از ایستگاه‌های نمونه‌برداری نشان داده است که در مناطق پرتراфик و صنعتی میزان بار آلودگی فلزات سنگین بالاتر است.
بابایی و همکاران، ۱۳۹۴	بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای جامد روستایی شهرستان قزوین	میانگین کل مواد فسادپذیر، کاغذ و مقوا، پلاستیک، چوب، فلزات، شیشه، لاستیک و چرم، منسوجات و سایر اجزاء به ترتیب: $۰۲/۶۴\%$ و $۰۷۷/۵\%$ و $۰۹/۸\%$ و $۲۷/۴\%$ و $۲۳/۳\%$ و $۱۹/۳\%$ و $۷۱/۲\%$ و $۴۰/۳\%$ و $۲۹/۵\%$ به دست آمد. با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از پسماندهای تولیدی در روستاها قابلیت کود سازی و بازیافت را دارند، بنابراین تهیه کود آلی و بازیافت اجزای باارزش و تفکیک پسماند روستایی از مبدأ، هم از نظر اقتصادی و هم از نظر زیست‌محیطی توصیه شده است.

مهم‌ترین یافته‌ها	محور پژوهش	نام پژوهشگران
<p>بر اساس نتایج مواد زائد خطرناک تولیدشده به‌طور عمده شامل میزان ۲۹۶۱۸ تن در سال لجن تصفیه‌خانه انسانی و صنعتی، ۵۰۰۴ تن در سال لجن تصفیه دوم روغن، ۲۰۸۴ تن در سال خاک رنگ بر، ۸۷۸۴ کیلو در سال لجن رنگ، ۱۸۳ تن در سال سرباره کوره، ۲۸۰۰ لیتر در سال روغن ترانس، ۱۸۷۲۶ تن در سال ساچمه و ساب، ۱۴۴۲۴ تن در سال ماهیچه ریخته‌گری، ۲۰۳۴ کیلو داری تاریخ مصرف گذشته و ۵۳۵۹۷ کیلو در سال لجن اسیدی سولفوناسیون بوده است.</p>	<p>بررسی کمی و کیفی پسماندهای ویژه تولیدی در استان قزوین</p>	<p>خلفی، ۱۳۹۱</p>
<p>نتایج نشان داد که در مجموع شش عامل با نام‌های مشکل مدیریت دفع نهایی پسماندهای خانگی (۱۷/۰۱ درصد)، مشکل فرهنگی - آموزشی پسماندهای خانگی (۱۴/۱۱ درصد)، مشکل بهداشتی پسماندهای خانگی (۱۲/۱۱ درصد)، مشکل دانشی و بهداشتی پسماندهای کشاورزی (۸/۹۷ درصد)، مشکل دانشی پسماندهای خانگی (۶/۹۹ درصد) و مشکل آموزشی پسماندهای کشاورزی (۵/۴۷ درصد) در مجموع ۶۴/۶۸ درصد از واریانس کل مربوط به مشکلات مدیریت پسماندهای روستایی را در منطقه مورد مطالعه تبیین نموده‌اند.</p>	<p>تحلیل و تبیین مسائل و مشکلات مدیریت پسماندهای روستایی شهرستان قزوین</p>	<p>صفری الموتی و شمس، ۱۳۹۵</p>
<p>نتایج نشان داد که به‌صورت کلی دانش خانوارهای روستایی بر رفتارهای دفع پسماندهای کشاورزی تأثیرگذار است. پیشنهاد شده است که برنامه‌های آموزشی و ترویجی مدیریت صحیح پسماندهای کشاورزی برای خانوارهای روستایی این شهرستان تدوین و اجرا گردد.</p>	<p>بررسی تأثیر دانش روستاییان بر رفتار دفع نهایی پسماندهای کشاورزی (مورد مطالعه: شهرستان قزوین)</p>	<p>صفری الموتی و شمس، ۱۳۹۶</p>
<p>در دریاچه اوان، چنگر معمولی با ۳۰ فرد و اردک سرسبز با ۲ فرد. در سد منجیل کاکایی سرسیاه با ۳۸۵ فرد و تنجه و دلیجه با ۱ فرد، در حوضچه تصفیه فاضلاب چکاوک کاکلی با ۱۰ فرد و حواصیل خاکستری با ۱ فرد، در خرورد شور چکاوک آسمانی با ۱۰۰۰ فرد و آبچلیک تک زی و سارگپه معمولی با ۱ فرد و در شاهرود نیز اگر ت بزرگ با ۱۸ فرد و آبچلیک تک زی با ۲ فرد به ترتیب کمترین و بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند.</p>	<p>بررسی فون پرندگان آبیزی و کنار آبی تالاب‌های استان قزوین</p>	<p>داود پورو همکاران، ۱۳۹۱</p>
<p>نتایج مقایسه حدود پیکره آبی تالاب در دو دوره، نشان‌دهنده افزایش درخور توجه سطح آب در فصل سرد در تالاب است که ارتباط معنادار با میزان بارش باران در منطقه دارد.</p>	<p>بررسی روند تغییرات سطح آب تالاب یعقوب‌آباد با استفاده از تصاویر چند زمانه</p>	<p>مافی و همکاران، ۱۴۰۰</p>

نام پژوهشگران	محور پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها
ملکی، ۱۳۹۵	تأثیر زیست‌محیطی حاصل از بهره‌برداری از ذخایر سرب و روی لک بر کیفیت منابع آبی جنوب دشت قزوین با استفاده از GIS و دورسنجی	آلودگی محیط زیست ناشی از بهره‌برداری این معدن منجر به آزادسازی عناصر سمی و مضر از طریق فراوری ماده معدنی و به ویژه انباشت‌های مواد باطله به داخل سیستم هیدرولیکی (آب‌های سطحی و زیرزمینی) شده است.
پرهیزکاری، ۱۳۹۴	نحوه ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه محصول سبزی (مطالعه موردی: صنعت لوازم بهداشتی استان قزوین)	روش پژوهشی اتخاذ شده می‌تواند برای اولویت‌بندی طرح‌های تولیدی بر اساس عملکرد محیطی استفاده شود.
خاتمی، ۱۳۹۸	تحلیل و بررسی آلودگی کارخانه سیمان بر محیط زیست شهری، شهرهای کوچک مقیاس (مورد مطالعه کارخانه سیمان آبیک)	نتایج نشان داد که مهم‌ترین اثرات کارخانه سیمان بر شهر آبیک در دسته عوامل اقتصادی و اجتماعی شامل عوامل زیست‌محیطی شامل تخریب اراضی زراعی و آلودگی منابع خاک و کاهش بهره‌وری کشاورزی بوده است و آلودگی صوتی در دره‌های بدی قرار گرفته است. همچنین افزایش اشتغال، پیشرفت اقتصادی، افزایش امکانات و خدمات، به وجود آمدن شغل‌های جانبی، راضی بودن مردم و افزایش کیفیت راه از آثار مثبت گزارش شده است.
بیگدلی، ۱۳۹۷	بررسی آلودگی عناصر سمی (سرب، کادمیوم، روی و مس) در گردوغبار خیابانی مناطق شهری و صنعتی شهر قزوین	نتایج نشان داد که میانگین غلظت فلزات سنگین سرب، روی و کادمیوم در نواحی شهری کمتر از حدود مجاز و میانگین غلظت فلز روی در نواحی صنعتی کمتر از حد مجاز تعیین شده توسط سازمان بهداشت جهانی است. در این مطالعه شاخص خطر غیر سرطان‌زایی و خطر سرطان‌زایی برای کودکان و بزرگسالان کمتر از حد مجاز بود.
رضاداده، ۱۳۹۴	ارزیابی اثرهای محیط زیستی توسعه در مناطق حفاظت‌شده با کاربرد مدل تخریب سیمای سرزمین (مطالعه موردی: منطقه حفاظت‌شده باشگل، استان قزوین)	تحقیق با استفاده از یکی از رایج‌ترین مدل‌های ارزیابی آثار توسعه بر محیط زیست در کشور (مدل تخریب مخدوم)، برای دستیابی به توسعه پایدار و تحقق اهداف حفاظتی انجام شده است. روش مورد استفاده می‌تواند مورد استناد و استفاده سایر پژوهشگران باشد.
زاغی بیجاریس، ۱۳۹۶	ارزیابی خسارت‌های اقتصادی زیست‌محیطی ناشی از تخلیه آب‌های زیرزمینی در دشت قزوین	نتایج نشان داد که ارزش خسارت‌های ناشی از تخلیه آب‌های زیرزمینی در منطقه مورد مطالعه ۲۶۹۹۹۸ ریال به ازای هر خانوار در سال بوده است. برای بهبود شرایط منطقه، اطلاع‌رسانی به افراد در خصوص چشم‌انداز و طبیعت، تنوع زیستی، زیستگاه حیات وحش و منابع طبیعی، گنجاندن آموزش‌های زیست‌محیطی در برنامه آموزشی و بهبود سطح آگاهی مردم نسبت به حفظ آب‌های زیرزمینی جهت بهبود محیط زیست پیشنهاد شده است.

روش‌شناسی

منطقه مورد مطالعه

استان قزوین با دارا بودن تنها یک درصد از مساحت کل کشور نزدیک به پنج درصد در اقتصاد و تولیدات ایران نقش دارد (وزارت کشور، ۱۳۹۵). مساحت این استان حدود ۱۵۸۲۰ کیلومترمربع است و از شش شهرستان تحت عناوین قزوین، آبیک، البرز، بوئین‌زهرا، تاکستان و آوج و ۱۹ بخش تشکیل شده است. این استان دارای تنوع اقلیمی قابل ملاحظه و زیست‌بوم‌های متنوعی است. قزوین از تنوع زیستگاهی شامل جنگل‌ها، دشت‌ها، مراتع، صخره‌ها، رودخانه‌ها، تالاب‌ها و زیستگاه‌های انسان‌ساخت برخوردار است. از نظر تقسیمات حوضه‌ای، استان قزوین در دو حوضه آبریز رودخانه سفیدرود و رودخانه شور قرار دارد. افزایش بی‌رویه جمعیت در سال‌های اخیر، محدودیت منابع آب‌های سطحی و بهره‌برداری بیش‌ازاندازه از سفره‌ی آب‌های زیرزمینی خسارات جبران‌ناپذیری به منابع طبیعی استان در سال‌های گذشته شده است. دشت قزوین به علت وجود واحدهای صنعتی و فعالیت‌های کشاورزی، شهرها و شهرک‌های صنعتی متعدد که به‌اضافه برداشت آب منجر شده است، از نظر منابع جزو مناطق بحرانی و آسیب‌پذیر به شمار می‌آید. از مجموع ۲۲۰۴ میلیون مترمکعب آب برداشتی در استان، بیش از ۲۰۲۸ میلیون مترمکعب در کشاورزی، ۵۷ میلیون مترمکعب در صنعت و ۱۱۴ میلیون مترمکعب آب در بخش شرب مصرف می‌شود. بیش از ۸۰ درصد آب برداشتی در استان قزوین از منابع آب زیرزمینی است (سند سازگاری با کم‌آبی استان قزوین، ۱۳۹۹). به منظور انتخاب مناسب معیارها و شاخص‌ها در استان قزوین، این پژوهش در پنج مرحله مختلف انجام شده است.

● مرحله اول شامل جمع‌آوری اطلاعات اولیه موردنیاز برای تعیین شاخص‌ها (اطلاعات زیست‌محیطی، اجتماعی-اقتصادی، بیوفیزیکی و ...) و برقراری ارتباط با ذی‌نفعان مختلف.

● مرحله دوم، توسعه معیارها و شاخص‌ها، در این مطالعه از تلفیق رویکرد بالا به پایین و رویکرد پایین به بالا برای توسعه معیارها و شاخص‌ها استفاده شد. بدین منظور ابتدا طبق پیشنهاد (هیکی و اینس، ۲۰۰۸) یک مرور منابع گسترده‌ای برای شناسایی طیف وسیعی از معیارها و شاخص‌های اولیه پایداری انجام شد. در نهایت وزن اهمیت معیارها و شاخص‌های شناسایی شده براساس نظرسنجی از کارشناسان آشنا به محیط زیست استان تعیین شد. مرحله سوم، محاسبه معیارها و شاخص‌های انتخاب شده، در این مرحله بایستی شاخص‌هایی که به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها انتخاب می‌شوند، محاسبه شوند. در شاخص سطح عرصه‌های طبیعی و

سطح آلاینده‌ها از اطلاعات و تصویرهای ماهواره‌ای، استفاده شد. به علاوه حساسیت شاخص در ارزیابی پایداری زیست‌محیطی مشخص شد. مرحله چهارم، ارزیابی پایداری در ابعاد مختلف منطقه محیط‌زیست استان، در این مرحله با استفاده از یافته‌های از مرحله قبل (که با استفاده از روش پایش مناسب و با استفاده از تصویرهای هوایی و داده‌های موجود برداشت شده است) و مقایسه قسمت‌های مختلف، پایداری مناطق مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مرحله همچنین لیست شاخص‌های ارائه شده مورد بررسی قرار گرفت و با نظرسنجی از کارشناسان خبره در سطح استان، شاخص‌های مناسب برای استان مشخص شد. از روش‌های تحلیل وضعیت محیط‌زیست، مدل DPSIR به معنای «نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ» است. در مطالعه حاضر از این روش استفاده شد. این رهیافت سیستمی ارتباط بین انسان و محیط‌زیست را مشخص می‌سازد. از روش مذکور به منزله برداشتی فلسفی برای ساختاردهی و برقراری ارتباط بین سطوح سیاست‌گذاری و مدیریت محیط‌زیست یاد می‌شود. مرحله پنجم، ارائه دستورالعمل پایش شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی، در این مرحله، دستورالعملی برای پایش شاخص‌ها ارائه شد. بدین منظور مشخص شد که برای به‌روزرسانی شاخص‌ها چه مراحل را باید طی کرد. این دستورالعمل‌ها به صورت فایل‌های قابل ویرایش برای محاسبه شاخص‌ها در محیط اکسل و کد پایش آلودگی هوا با اطلاعات ماهواره‌ای در محیط Engine Earths Google ارائه شد.

شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی

شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی از دودسته کلی شاخص‌های بهداشت محیط‌زیستی و سرزندگی محیطی تشکیل شده‌اند. شاخص‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

• جدول ۲- شاخص‌های ارزیابی عملکرد محیط زیستی (EPI)

ردیف	شاخص‌ها	مخفف شاخص	زمینه‌ها	محورها	
۱	سوخت جامد خانگی	HAD	کیفیت هوا	بهداشت محیط زیستی	
۲	میزان تجاوز مقدار PM2.5	PME			
۳	میانگین در معرض قرار گرفتن با ذرات PM2.5	PMW			
۴	آب شرب	UWD			آب و بهداشت
۵	بهداشت	USD			
۶	میانگین در معرض سرب قرار گرفتن	PBD			فلزات سنگین
۷	تصفیه فاضلاب	WWT	منابع آب	سرزندگی محیطی (احیا یا توان زیستی اکوسیستم)	
۸	مدیریت پایدار نیتروژن	SNM	کشاورزی		
۹	انتشار گوگرد دی‌اکسید	DST	آلودگی هوا		
۱۰	انتشار ترکیبات نیتروس اکساید	DXT			
۱۱	از دست دادن پوشش درختی	TCL	جنگل		
۱۲	ذخایر ماهی	FSS	شیلات		
۱۳	شاخص تغذیه دریایی منطقه	MTR			
۱۴	شاخص معرف منطقه حفاظت شده	PAR	تنوع بخشی و زیستگاه‌ها		
۱۵	شاخص زیست بوم گونه‌ها	SHI			
۱۶	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	TBN			
۱۷	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم جهانی)	TBG			
۱۸	گونه‌های حفاظت شده	SPI			
۱۹	مناطق حفاظت شده دریایی	MPA			
۲۰	انتشار کربن دی‌اکسید- مجموع	DCT			اقلیم و انرژی
۲۱	انتشار کربن دی‌اکسید- توان	DPT			
۲۲	انتشار نیتروس اکساید	DNT			
۲۳	انتشار کربن سیاه	DBT			
۲۴	انتشار متان	DMT			

برای بررسی هر یک از شاخص‌های EPI، پارامتری به نام نمره (SCORE) محاسبه می‌شود. این پارامتر براساس رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$\text{SCORE} = \frac{x - \bar{x}}{\bar{x} - \underline{x}} \times 100 \quad (1)$$

در این رابطه، \bar{x} نمایانگر بدترین مقدار ممکن در بازه‌ی هر شاخص و \underline{x} نمایانگر بهترین مقدار ممکن است. محدوده پارامتر نمره، بین ۰ (بدترین وضعیت) تا ۱۰۰ (بهترین عملکرد) است. نهایتاً پس از محاسبه نمره هر یک از شاخص‌های زیرمجموعه EPI و با احتساب ضرایب اهمیت وزنی هر شاخص، شاخص نهایی EPI در منطقه محاسبه می‌شود. هر چند ضرایب اهمیت شاخص‌های ارزیابی پایداری محیط زیست در استاندارد جهانی مشخص است، با این حال در این پژوهش، ضرایب اهمیت وزنی شاخص‌ها و سطح مناسب برای پایش آن‌ها براساس نظر کارشناسان استانی نیز تعیین شد. در جدول ۳ نیز شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار استان قزوین (حوزه زیست‌محیطی) ارائه شده است.

• جدول ۳- شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار استان قزوین (حوزه زیست‌محیطی)

محدوده	نشانه‌ها	مخفف شاخص
آب	میزان دسترسی به آب سالم	SD1
	کیفیت آب (مطلوبیت نمونه‌های میکروبی) - درصد	SD2
	مقدار بارش یک سال کامل زراعی - میلی‌متر	SD3
	میزان مصرف سالانه منابع آب استان از سطح و زیرزمین - میلیون مترمکعب	SD4
	مصرف آب در بخش کشاورزی - درصد	SD5
	مصرف آب در بخش شرب - درصد	SD6
	مصرف آب در بخش صنعت و خدمات - درصد	SD7
	اجرای روش‌های نوین آبیاری - هکتار	SD8
	سرانه مصرف آب لیتر به ازای هر نفر در شبانه‌روز	SD9
	تعداد روزهای با هوای ناسالم - روز در سال	SD10
هوا	کیفیت هوای داخل خانه	SD11
	میزان انتشار گاز CO ₂ از گاز طبیعی - تن در سال	SD12

محدوده	نشانه‌ها	مخفف شاخص
	میزان استفاده از کود- میزان فروش کودهای شیمیایی- تن	SD13
	میزان استفاده از سموم کشاورزی- میزان فروش سموم شیمیایی - لیتر/کیلوگرم	SD14
	سرانه فضای سبز شهری - مترمربع به ازای هر نفر	SD15
	سطح زیر کشت محصولات زراعی - میلیون هکتار	SD16
	میزان تولید کل محصولات زراعی - تن	SD17
	میزان تولید غلات - تن	SD18
	میزان تولید حبوبات - تن	SD19
	میزان تولید محصولات صنعتی-تن	SD20
	میزان تولید محصولات جالیزی - تن	SD21
خاک	میزان تولید محصولات گلخانه‌ای- تن	SD22
	میزان تولید گوشت قرمز- هزار تن	SD23
	میزان تولید گوشت مرغ- هزار تن	SD24
	میزان تولید شیر- هزار تن	SD25
	میزان تولید عسل- هزار تن	SD26
	میزان تولید تخم مرغ- هزار تن	SD27
	تولید فراورده‌های پروتئینی (گوشت قرمز، گوشت مرغ، ماهی، شیر، تخم مرغ و عسل)- هزار تن	SD28
	اجرای طرح‌های خاص بیابان‌زدایی از طریق کاشت نهال - هکتار	SD29
	اجرای طرح‌های خاص بیابان‌زدایی از طریق مدیریت روان آب - هکتار	SD30
	میزان دسترسی به دفع فاضلاب بهداشتی- درصد	SD31
فاضلاب -پسماند - انرژی	دفع بهداشتی پسماند - درصد	SD32
	از یافت مواد و انرژی - درصد	SD33
	درصد تفکیک زباله‌ها از مبدا	SD34
	سرانه مصرف سالانه انرژی - گاز طبیعی - میلیون مترمکعب	SD35
	سرانه مصرف سالانه انرژی - برق - مگاوات	SD36

در مورد میزان اهمیت شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار نیز از نگاه کارشناسان استانی بهره گرفته شد. با توجه به نظر مرکز آموزش و پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری استان قزوین، شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار نیز به تفکیک پهنه‌های آمایشی محاسبه و بروزرسانی شدند.

یافته‌های پژوهشی

نتایج تعیین وزن اهمیت شاخص‌ها از نظر کارشناسان استانی در جدول ۴ ارائه شده است. پراهمیت‌ترین شاخص‌ها به ترتیب شاخص‌های «شاخص زیست‌بوم گونه‌ها»، «منطقه حفاظت شده محیط زیستی» و «متوسط درصد از بین رفتن جنگل‌ها در ۵ سال» و «انتشار کربن دی‌اکسید» بوده است. همچنین، کم‌اهمیت‌ترین شاخص‌ها به ترتیب، «منطقه حفاظت شده دریایی»، «مناطق حفاظت شده زمینی - بیوم جهانی» و «شاخص تغذیه دریایی منطقه» بوده است. شاخص‌های اخیر موضوعیتی در استان ندارند و امتیازشان از ۱/۵ کمتر است. این شاخص‌ها در جدول مشخص شده‌اند و در استان نیازی به پایش آن‌ها نیست.

• جدول ۴- نتایج تعیین اهمیت شاخص‌های عملکرد محیط زیستی براساس نظر کارشناسان

انحراف معیار	رتبه در میانگین	میانگین امتیاز	خیلی زیاد (۵)		زیاد (۴)		متوسط (۳)		کم (۲)		خیلی کم (۱)		کد شاخص
			درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۱/۷۴	۱۲	۲/۷۷	۳۰/۷۷	۴	۰/۰۰	۰	۲۳/۰۸	۳	۷/۶۹	۱	۳۸/۴۶	۵	HAD
۱/۳۹	۷	۳/۳۸	۲۳/۰۸	۳	۳۸/۴۶	۵	۰/۰۰	۰	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	PME
۱/۳۸	۸	۳/۳۱	۲۳/۰۸	۳	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	PMW
۱/۶۰	۸	۳/۳۱	۳۸/۴۶	۵	۷/۶۹	۱	۱۵/۳۸	۲	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	UWD
۱/۴۶	۱۰	۳/۱۵	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	USD
۱/۴۵	۵	۳/۵۴	۳۸/۴۶	۵	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۲	۲۳/۰۸	۳	۷/۶۹	۱	PBD
۰/۲۸	۱۶	۱/۰۸	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	۷/۶۹	۱	۹۲/۳۱	۱۲	MPA
۱/۰۴	۷	۳/۳۸	۷/۶۹	۱	۴۶/۱۵	۶	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	۷/۶۹	۱	TBN
۰/۳۸	۱۵	۱/۱۵	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	۱۵/۳۸	۲	۸۴/۶۲	۱۱	TBG

انحراف معیار	رتبه در میانگین	میانگین امتیاز	خیلی زیاد (۵)		زیاد (۴)		متوسط (۳)		کم (۲)		خیلی کم (۱)		کد شاخص
			درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۱/۲۷	۵	۳/۵۴	۲۳/۰۸	۳	۳۸/۴۶	۵	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	SPI
۱/۲۴	۲	۳/۷۷	۳۰/۷۷	۴	۳۸/۴۶	۵	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	۷/۶۹	۱	PAR
۱/۳۲	۱	۴/۰۸	۳۸/۴۶	۵	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳	۰/۰۰	۰	۷/۶۹	۱	SHI
۰/۹۵	۳	۳/۶۹	۱۵/۳۸	۲	۵۳/۸۵	۷	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۲	۰/۰۰	۰	TCL
۱/۰۴	۱۳	۱/۶۲	۰/۰۰	۰	۷/۶۹	۱	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	۶۹/۲۳	۹	FSS
۰/۷۸	۱۴	۱/۴۶	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۲	۶۹/۲۳	۹	MTR
۱/۱۱	۳	۳/۶۹	۳۰/۷۷	۴	۲۳/۰۸	۳	۳۰/۷۷	۴	۱۵/۳۸	۲	۰/۰۰	۰	DCT
۱/۰۴	۴	۳/۶۲	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	۵۳/۸۵	۷	۷/۶۹	۱	۰/۰۰	۰	DPT
۱/۳۳	۵	۳/۵۴	۳۰/۷۷	۴	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	DMT
۱/۳۶	۹	۳/۲۳	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	DNT
۱/۱۸	۸	۳/۳۱	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۳۰/۷۷	۴	۳۰/۷۷	۴	۰/۰۰	۰	DBT
۱/۱۳	۶	۳/۴۶	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳	۳۰/۷۷	۴	۲۳/۰۸	۳	۰/۰۰	۰	DST
۱/۲۰	۶	۳/۴۶	۲۳/۰۸	۳	۳۰/۷۷	۴	۱۵/۳۸	۲	۳۰/۷۷	۴	۰/۰۰	۰	DXT
۱/۵۶	۶	۳/۴۶	۴۶/۱۵	۶	۰/۰۰	۰	۱۵/۳۸	۲	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	WWT
۱/۳۲	۱۱	۳/۰۸	۲۳/۰۸	۳	۰/۰۰	۰	۵۳/۸۵	۷	۷/۶۹	۱	۱۵/۳۸	۲	SNM

کد شاخص‌ها طبق جدول ۲

اهمیت شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار از نگاه کارشناسان در جدول ۵ آمده است. پراهمیت‌ترین شاخص‌های دیده‌بانی به ترتیب «میزان مصرف سالانه منابع آب استان»، «میزان استفاده از سموم کشاورزی»، «سرانه مصرف سالانه انرژی (گاز طبیعی)»، «میزان استفاده از کودهای شیمیایی» و «سرانه مصرف سالانه انرژی (برق)» بود. شاخص‌های دیده‌بانی کم‌اهمیت نیز به ترتیب «میزان تولید عسل»، «میزان تولید محصولات جالیزی» و «تولید فراورده‌های پروتئینی» بوده است.

• جدول ۵- نتایج تعیین اهمیت شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار بر اساس نظر کارشناسان

کد شاخص	خیلی کم (۱)		کم (۲)		متوسط (۳)		زیاد (۴)		خیلی زیاد (۵)		میانگین امتیاز	رتبه در میانگین	انحراف معیار
	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی			
SD1	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۵	۳۸/۴۶	۴	۳۰/۷۷	۴	۳۰/۷۷	۳/۹۲	۵	۰/۸۶
SD2	۰	۰/۰۰	۱	۷/۶۹	۵	۳۸/۴۶	۲	۱۵/۳۸	۵	۳۸/۴۶	۳/۸۵	۶	۱/۰۷
SD3	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۵	۳۸/۴۶	۳	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳/۵۴	۱۰	۱/۰۵
7-SD4	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۱	۷/۶۹	۴	۳۰/۷۷	۸	۶۱/۵۴	۴/۵۴	۱	۰/۶۶
SD8	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۱	۷/۶۹	۵	۳۸/۴۶	۵	۳۸/۴۶	۴/۰۰	۴	۱/۰۸
SD9	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۷	۵۳/۸۵	۳	۲۳/۰۸	۴/۰۰	۴	۰/۷۱
SD10	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۴	۳۰/۷۷	۳	۲۳/۰۸	۳	۲۳/۰۸	۳/۴۶	۱۱	۱/۱۳
SD11	۱	۷/۶۹	۲	۱۵/۳۸	۴	۳۰/۷۷	۴	۳۰/۷۷	۲	۱۵/۳۸	۳/۳۱	۱۳	۱/۱۸
SD12	۱	۷/۶۹	۱	۷/۶۹	۷	۵۳/۸۵	۱	۷/۶۹	۳	۲۳/۰۸	۳/۳۱	۱۳	۱/۱۸
SD13	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۵	۳۸/۴۶	۲	۱۵/۳۸	۶	۴۶/۱۵	۴/۰۸	۳	۰/۹۵
SD14	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۴	۳۰/۷۷	۶	۴۶/۱۵	۴/۲۳	۲	۰/۸۳
SD15	۰	۰/۰۰	۱	۷/۶۹	۳	۲۳/۰۸	۹	۶۹/۲۳	۰	۰/۰۰	۳/۶۲	۹	۰/۶۵
SD16	۰	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۹	۶۹/۲۳	۱	۷/۶۹	۳/۸۵	۶	۰/۵۵
SD17	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۳	۲۳/۰۸	۸	۶۱/۵۴	۰	۰/۰۰	۳/۴۶	۱۱	۰/۷۸
SD18	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۴	۳۰/۷۷	۷	۵۳/۸۵	۰	۰/۰۰	۳/۳۸	۱۲	۰/۷۷
SD19	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۶	۴۶/۱۵	۵	۳۸/۴۶	۰	۰/۰۰	۳/۲۳	۱۴	۰/۷۳
SD20	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۶	۴۶/۱۵	۳	۲۳/۰۸	۳/۷۷	۷	۱/۰۱
SD21	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۶	۴۶/۱۵	۴	۳۰/۷۷	۰	۰/۰۰	۳/۰۸	۱۶	۰/۷۶
SD22	۰	۰/۰۰	۳	۲۳/۰۸	۵	۳۸/۴۶	۴	۳۰/۷۷	۱	۷/۶۹	۳/۲۳	۱۴	۰/۹۳
SD23	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۵	۳۸/۴۶	۶	۴۶/۱۵	۰	۰/۰۰	۳/۳۱	۱۳	۰/۷۵
SD24	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۴	۳۰/۷۷	۶	۴۶/۱۵	۱	۷/۶۹	۳/۴۶	۱۱	۰/۸۸
SD25	۰	۰/۰۰	۲	۱۵/۳۸	۵	۳۸/۴۶	۶	۴۶/۱۵	۰	۰/۰۰	۳/۳۱	۱۳	۰/۷۵

انحراف معیار	رتبه در میانگین	میانگین امتیاز	خیلی زیاد (۵)		زیاد (۴)		متوسط (۳)		کم (۲)		خیلی کم (۱)		کد شاخص
			درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۰/۸۲	۱۷	۳/۰۰	۰/۰۰	۰	۳۰/۷۷	۴	۳۸/۴۶	۵	۳۰/۷۷	۴	۰/۰۰	۰	SD26
۰/۸۸	۱۱	۳/۴۶	۷/۶۹	۱	۴۶/۱۵	۶	۳۰/۷۷	۴	۱۵/۳۸	۲	۰/۰۰	۰	SD27
۰/۸۰	۱۵	۳/۱۵	۰/۰۰	۰	۳۸/۴۶	۵	۳۸/۴۶	۵	۲۳/۰۸	۳	۰/۰۰	۰	SD28
۱/۲۹	۱۷	۳/۰۰	۷/۶۹	۱	۳۸/۴۶	۵	۱۵/۳۸	۲	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	SD29
۱/۴۸	۱۴	۳/۲۳	۲۳/۰۸	۳	۳۰/۷۷	۴	۷/۶۹	۱	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	SD30
۱/۲۶	۹	۳/۶۲	۲۳/۰۸	۳	۴۶/۱۵	۶	۷/۶۹	۱	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	SD31
۱/۵۰	۹	۳/۶۲	۳۸/۴۶	۵	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	۱۵/۳۸	۲	SD32
۱/۳۸	۸	۳/۶۹	۳۸/۴۶	۵	۲۳/۰۸	۳	۱۵/۳۸	۲	۱۵/۳۸	۲	۷/۶۹	۱	SD33
۱/۳۹	۹	۳/۶۲	۳۰/۷۷	۴	۳۰/۷۷	۴	۲۳/۰۸	۳	۰/۰۰	۰	۱۵/۳۸	۲	SD34
۰/۷۳	۲	۴/۲۳	۳۸/۴۶	۵	۴۶/۱۵	۶	۱۵/۳۸	۲	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	SD35
۰/۸۶	۳	۴/۰۸	۳۸/۴۶	۵	۳۰/۷۷	۴	۳۰/۷۷	۴	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۰	SD36

کدشاخص‌ها طبق جدول ۳

نمره شاخص‌های عملکرد محیط زیست (EPI) به دست آمده برای استان قزوین در جدول ۶ ارائه شده است. از بین شاخص‌های ۲۴ گانه عملکرد محیط زیستی به جز سه شاخص «مناطق حفاظت شده دریایی»، «شاخص تغذیه دریایی منطقه» و «مناطق حفاظت شده زمینی جهانی (وزن بیوم جهان)» که در استان قزوین موضوعیت ندارند و طبق نظرسنجی انجام شده از کارشناسان استانی نیز لزومی به بررسی آن‌ها نبوده است، سایر شاخص‌ها ارائه شده است.

• جدول ۶- نمره شاخص‌های EPI برای استان قزوین و ایران

ردیف	شاخص‌ها	نمره ایران (از ۱۰۰)	نمره استان قزوین (از ۱۰۰)
۱	سوخت جامد خانگی	۸۴/۱۴	۷۸/۷
۲	میانگین قرارگیری در معرض ذرات PM _{۲٫۵}	۸۶/۰۸	۲۵/۰
۳	میزان تجاوز مقدار PM _{۲٫۵}	۸۵/۴۶	۷۹/۳
۴	بهداشت	۶۲/۴۵	۹۶/۱
۵	آب شرب	۵۵/۰۳	۵۷/۸
۶	میانگین قرارگیری در معرض سرب	۲۱/۲۱	۲۱/۲
۷	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	۴۱/۰۵	۴۰/۵
۸	گونه‌های حفاظت شده	۴۵/۵۹	۴۰/۳
۹	شاخص معرف منطقه حفاظت شده	۱۲/۱۵	۱۲/۲
۱۰	شاخص زیست‌بوم گونه‌ها	۹۵/۷۶	۹۶/۴
۱۱	از دست دادن پوشش درختی	۹۱/۸	۹۱/۸
۱۲	ذخایر ماهی	۷۷/۶۳	۱۰۰
۱۳	انتشار کربن دی‌اکسید- مجموع	۲۷/۶۴	۲۲/۴
۱۴	انتشار کربن دی‌اکسید- توان	۳۰/۸۹	۲۵/۰
۱۵	انتشار متان	۵۲/۸۹	۴۴/۴
۱۶	انتشار نیتروس اکساید	۷۸/۸	۶۸/۸
۱۷	انتشار کربن سیاه	۲۸/۷	۲۸/۷
۱۸	انتشار گوگرد دی‌اکسید	۳۱/۶۶	۲۰/۶
۱۹	انتشار ترکیبات نیتروس اکساید	۸/۴۹	۱/۶
۲۰	تصفیه فاضلاب	۶۴/۳۲	۵۸/۱
۲۱	مدیریت پایدار نیتروژن	۳۲/۹	۵۱/۰
نمره کل EPI طبق اوزان اهمیت استاندارد جهانی		۶۲/۸	۵۸/۷
نمره کل EPI بر اساس اوزان اهمیت کارشناسان استانی		-	۴۸/۹

به صورت کلی باتوجه به اعداد و نمرات ارائه شده در جدول ۶، مشخص می شود که در رابطه با شاخص های مانند سوخت جامد خانگی، آب شرب، مناطق حفاظت شده زمینی، از دست دادن پوشش درختی، ذخایر ماهی، تصفیه فاضلاب و مدیریت پایدار نیتروژن، وضعیت استان قزوین به نسبت وضعیت کشوری بهتر است؛ اما در رابطه با شاخص هایی مانند قرارگیری در معرض ذرات معلق کوچک تر از ۲.۵ میکرون و سرب، علاوه بر اینکه وضعیت کشوری مساعد نیست، شرایط استان قزوین بحرانی تر است.

در جدول ۷ نقاط قوت و ضعف شاخص های مورد بررسی براساس تجارب حاصل از این مطالعه ارائه شده است. به نظر می رسد با توجه به اینکه در مورد شاخص های آلودگی هوا امکان استفاده از داده های سنجش از راه دور به طور رایگان وجود دارد، استفاده از این ظرفیت می تواند دستاوردهای قابل توجهی داشته باشد.

• جدول ۷- آسیب شناسی شاخص های EPI در سطح استان قزوین

ردیف	شاخص	اهمیت	نقطه قوت	نقطه ضعف
۱	سوخت جامد خانگی	لزوم بهبود شرایط استان	وجود آرشیو اطلاعات	
۲	میانگین قرارگیری در معرض ذرات PM2.5	لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	امکان استفاده از سنجش از دور	
۳	میزان تجاوز مقدار PM2.5	لزوم بهبود شرایط استان	امکان استفاده از سنجش از دور	
۴	بهداشت	لزوم بهبود شرایط استان	وجود آرشیو اطلاعات	فقدان اطلاعات کافی
۵	آب شرب	لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	وجود آرشیو اطلاعات	
۶	میانگین قرارگیری در معرض سرب	قرارگیری در معرض سرب به مشکلاتی مانند پوکی استخوان منجر می شود. / لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی		
۷	مناطق حفاظت شده دریایی		در استان کاربردی ندارد	
۸	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	امکان استفاده از سنجش از دور	

ردیف	شاخص	اهمیت	نقطه قوت	نقطه ضعف
۹	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم جهان)		در استان کاربردی ندارد	
۱۰	گونه‌های حفاظت شده	لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	وجود آرشيو اطلاعات	
۱۱	شاخص معرف منطقه حفاظت شده	لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	وجود آرشيو اطلاعات / امکان جلب حمایت برای افزایش سطح مناطق حفاظت شده	فقدان اطلاعات کافی
۱۲	شاخص زیست بوم گونه‌ها	لزوم حفظ شرایط مساعد استان	امکان استفاده از سنجش‌ازدور	
۱۳	از دست دادن پوشش درختی	لزوم حفظ شرایط مساعد استان	امکان استفاده از سنجش‌ازدور	
۱۴	ذخایر ماهی	با توجه به گونه‌های مطرح شده در این شاخص، در استان کاربردی ندارد		
۱۵	شاخص تغذیه دریایی منطقه		در استان کاربردی ندارد	
۱۶	انتشار کربن دی‌اکسید- مجموع	باتوجه به استفاده از سوخت‌های نامناسب یکی از مشکلات اصلی کلان شهرها محسوب می‌شود / لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	امکان استفاده از سنجش‌ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط‌زیست با رصد منابع آلاینده	
۱۷	انتشار کربن دی‌اکسید- توان	لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	امکان استفاده از سنجش‌ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط‌زیست با رصد منابع آلاینده	فقدان اطلاعات کافی
۱۸	انتشار متان	متان پس از کربن دی‌اکسید اصلی‌ترین عامل گرمایش زمین است / لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	امکان استفاده از سنجش‌ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط‌زیست با رصد منابع آلاینده	

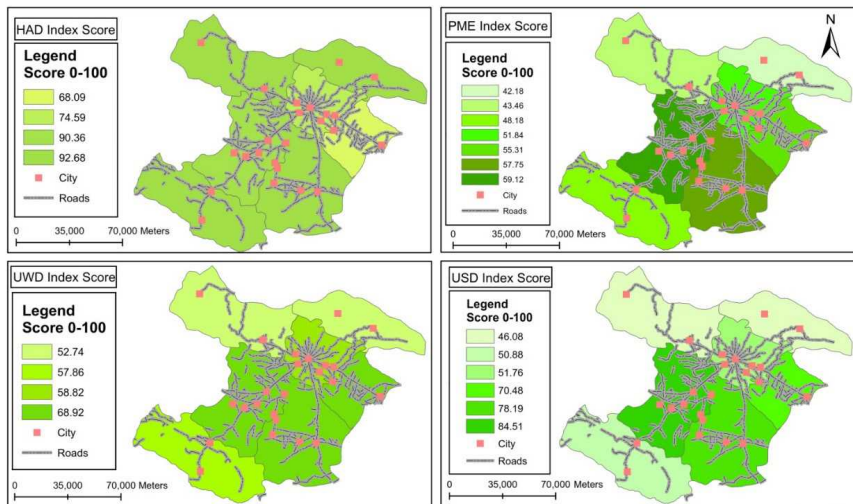
ردیف	شاخص	اهمیت	نقطه قوت	نقطه ضعف
۱۹	انتشار نیتروس اکساید	انتشار نیتروس اکساید منجر به اختلال تنفسی و هایپوکسی می شود / لزوم بهبود شرایط مساعد استان	امکان استفاده از سنجش ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط زیست با رصد منابع آلاینده	
۲۰	انتشار کربن سیاه	کربن سیاه تاثیر قابل توجهی بر فشارخون دارد/ لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	امکان استفاده از سنجش ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط زیست با رصد منابع آلاینده	
۲۱	انتشار گوگرد دی اکسید	انتشار گوگرد دی اکسید منجر به بیماری های تنفسی و قلبی می شود/ لزوم خارج شدن از وضعیت بحرانی	امکان استفاده از سنجش ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط زیست با رصد منابع آلاینده	فقدان اطلاعات کافی
۲۲	انتشار ترکیبات نیتروس اکساید	لزوم خارج شدن از وضعیت فوق بحرانی	امکان استفاده از سنجش ازدور، امکان ایجاد منابع برای حفاظت از محیط زیست با رصد منابع آلاینده	
۲۳	تصفیه فاضلاب	لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	وجود آرشيو اطلاعات	
۲۴	مدیریت پایدار نیتروژن	آلودگی آب های زیرزمینی و خاک به واسطه کودهای مصرفی دارای اثرات و تبعات قابل توجهی است / لزوم بهبود وضعیت متوسط استان	وجود آرشيو اطلاعات	پراکندگی اطلاعات در نهادهای مختلف

شاخص های عملکرد محیط زیستی به دست آمده برای پهنه های آمایشی در جدول ۸ ارائه شده است. برای مقایسه بهتر شرایط، در مورد شاخص هایی که بین پهنه ها تفاوت وجود دارد، نتایج در نقشه های مجزا در شکل ۱ تا شکل ۴ ارائه شده است.

• جدول ۸- نمره شاخص‌های EPI پهنه‌های آمایشی استان قزوین

شاخص‌ها	مخفف شاخص	بوئین‌زهرا	تاکستان	آوج	آبیک	کوهین و طارم	الموت	قزوین	استان
سوخت جامد خانگی	HAD	۹۲/۶۹	۹۰/۳۷	۹۲/۶۹	۶۸/۰۹	۹۲/۶۹	۹۲/۶۹	۷۴/۶۰	۷۸/۷۰
میانگین قرارگیری در معرض ذرات PM5/2	PME	۵۷/۷۶	۵۹/۱۲	۴۸/۱۸	۵۵/۳۱	۴۳/۴۷	۴۲/۱۸	۵۱/۸۴	۲۵/۰۰
میزان تجاوز مقدار PM5/2	PMW	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۳/۹۶	۷۹/۳۰
بهداشت	UWD	۶۸/۹۳	۶۸/۹۳	۵۷/۸۶	۶۸/۹۳	۵۲/۷۴	۵۲/۷۴	۵۸/۸۳	۹۶/۱۰
آب شرب	USD	۷۸/۱۹	۸۴/۵۱	۵۰/۸۸	۷۰/۴۸	۴۶/۰۸	۴۶/۰۸	۵۱/۷۷	۵۷/۸۰
میانگین قرارگیری در معرض سرب	PBD	۴۲/۰۹	۳۲/۰۲	۶۹/۲۹	۴/۳۸	۹۸/۵۹	۹۷/۴۵	۲۱/۷۰	۲۱/۲۰
مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم مل)	TBN	۴۰/۹۵	۵۰/۹۵	۴۰/۹۵	۴۰/۹۵	۵۸/۹۵	۷۰/۹۵	۴۰/۹۵	۴۰/۵۰
گونه‌های حفاظت شده	SPI	۴۱/۴۷	۵۱/۴۷	۹۳/۴۷	۶۴/۴۷	۴۱/۴۷	۶۵/۱۷	۴۱/۴۷	۴۰/۳۰
شاخص معرف منطقه حفاظت شده	PAR	۱۷/۴۱	۱۳/۲۰	۱۷/۴۱	۱۷/۴۱	۲۲/۴۷	۹۳/۱۰	۱۷/۴۱	۱۲/۲۰
شاخص زیست‌بوم گونه‌ها	SHI	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۵/۷۶	۹۶/۴۰
از دست دادن پوشش درختی	TCL	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰	۹۱/۸۰
ذخایر ماهی	FSS	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۷۷/۶۳	۱۰۰/۰۰
انتشار کربن دی‌اکسید- مجموع	DCT	۳۹/۴۰	۳۳/۷۴	۱۸/۰۹	۱۹/۵۰	۲۳/۷۵	۲۲/۷۱	۳۵/۵۷	۲۲/۴۰
انتشار کربن دی‌اکسید- توان	DPT	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۷/۸۰	۲۵/۰۰
انتشار متان	DMT	۷۴/۶۳	۶۴/۵۱	۲۵/۷۵	۳۷/۵۹	۲۶/۳۹	۳۴/۰۰	۶۳/۵۸	۴۴/۴۰
انتشار نیتروس اکساید	DNT	۸۹/۱۴	۸۷/۷۵	۳۰/۴۴	۵۳/۶۴	۵۳/۱۸	۴۹/۹۸	۸۹/۶۵	۶۸/۸۰

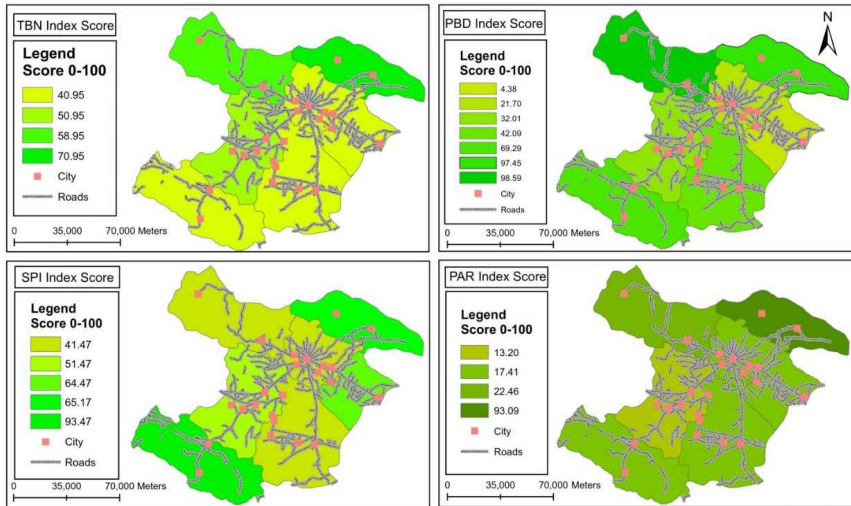
شاخص‌ها	مخفف شاخص	بوئین‌زهرا	تاکستان	آوج	آبیک	کوهین و طارم	الموت	قزوین	استان
انتشار کربن سیاه	DBT	۴۹/۲۶	۴۳/۹۶	۵۳/۷۸	۳۳/۱۶	۵۷/۶۹	۵۹/۱۵	۳۶/۳۱	۲۸/۷۰
انتشار گوگرد دی‌اکسید	DST	۴۳/۰۲	۴۳/۹۳	۱۳/۳۹	۱۳/۸۳	۲۷/۰۰	۲۵/۳۱	۴۶/۲۹	۲۰/۶۰
انتشار ترکیبات نیتروس اکساید	DXT	۱/۵۲	۱/۵۹	۲/۰۴	۱/۹۳	۱/۸۷	۱/۹۰	۱/۵۶	۱/۶۰
تصفیه فاضلاب	WWT	۷۵/۳۳	۷۵/۳۳	۰/۰۰	۷۵/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۷۵/۳۳	۵۸/۱۰
مدیریت پایدار نیتروژن	SNM	۱۸/۲۵	۲۲/۶۴	۱۸/۲۵	۵۷/۹۱	۱۴/۸۱	۲۵/۴۵	۳۹/۹۶	۵۱/۰۰
نمره کل EPI طبق اوزان اهمیت استاندارد جهانی	EPI	۵۶/۵	۵۶/۳	۴۶/۰	۴۹/۹	۴۶/۱	۴۸/۲	۵۱/۴	۵۸/۷
نمره کل EPI بر اساس اوزان اهمیت کارشناسان استانی	EPI	۵۶/۲	۵۵/۹	۴۶/۸	۴۹/۱	۴۸/۷	۵۴/۳	۵۲/۳	۴۸/۹



اندازه گیری پایداری زیست محیطی استان قزوین
 اداره کل حفاظت محیط زیست قزوین
 Department Of Environment
 Islamic Republic of Iran



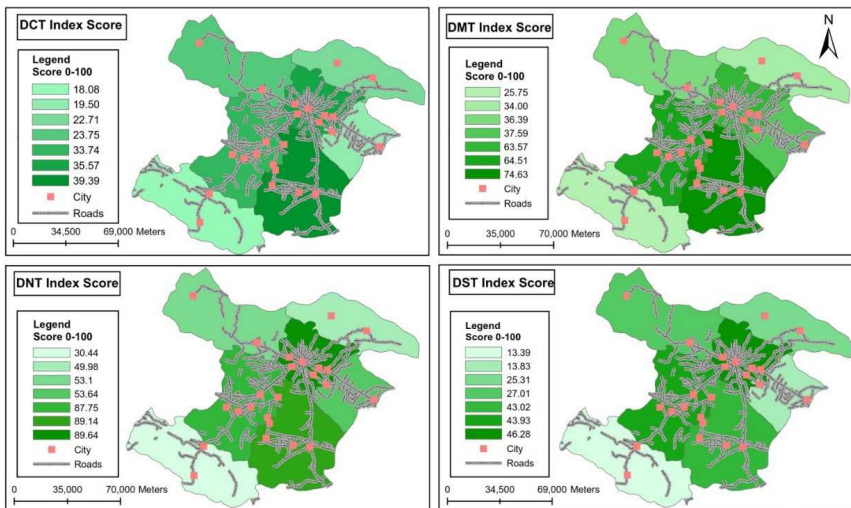
• شکل ۱- شاخص‌های ارزیابی پایداری محیط زیستی در بهینه‌های آمایشی استان قزوین (HAD, USD, UWD, PME)



اندازه‌گیری پایداری زیست محیطی استان قزوین
اداره کل حفاظت محیط زیست قزوین
Department Of Environment
Islamic Republic of Iran



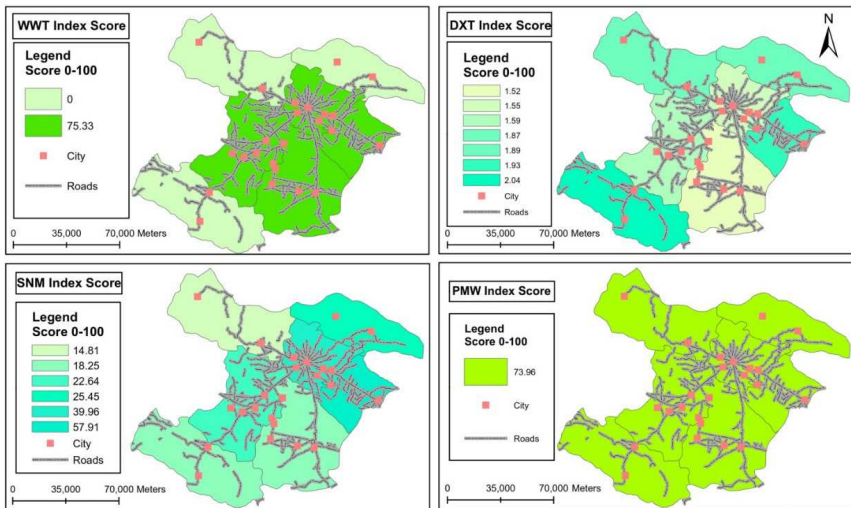
شکل ۲- شاخص‌های ارزیابی پایداری محیط زیستی در پهنه‌های آمایشی استان قزوین (TBN, PBD, SPI, PAR)



اندازه‌گیری پایداری زیست محیطی استان قزوین
اداره کل حفاظت محیط زیست قزوین
Department Of Environment
Islamic Republic of Iran



شکل ۳- شاخص‌های ارزیابی پایداری محیط زیستی در پهنه‌های آمایشی استان قزوین (DNT, DST, DMT, DCT)



اندازه گیری پایداری زیست محیطی استان قزوین
اداره کل حفاظت محیط زیست قزوین
Department Of Environment
Islamic Republic of Iran



• شکل ۴- شاخص های ارزیابی پایداری محیط زیستی در پهنه های آمایشی استان قزوین (PMW, SNM, DXT, WWT)

نمره شاخص های دیده بانی توسعه پایدار به تفکیک پهنه های آمایشی در جدول ۹ ارائه شده است.

• جدول ۹- شاخص های دیده بانی توسعه پایدار به تفکیک پهنه های آمایشی

شاخص دیده بانی	واحد	آوج	قزوین	الموت	کوهین و طارم	آبیک	تاکستان	بوئین زهرا
میزان دسترسی به آب سالم	درصد	۹۲/۵۶	۹۱/۱	۸۹/۱۵	۸۹/۱۵	۹۸/۴۳	۹۹/۴۸	۹۹/۱۵
کیفیت آب (مطلوبیت نمونه های میکروبی)	درصد	۹۸/۲	۹۸/۲	۹۸/۲	۹۸/۲	۹۸/۲	۹۸/۲	۹۸/۲
مقدار بارش در سال کامل زراعی	میلی متر	۲۹۳/۴	۲۱۰/۴	۲۵۰/۵	۲۶۴/۷	۲۵۳/۸	۱۷۶/۵	۲۲۲/۹
میزان مصرف سالانه منابع آب استان	میلیون مترمکعب	۱۲۸/۷	۲۸۵/۱	۱۳۲/۱	۶۱/۸	۲۲۳/۶	۳۵۰/۲	۴۳۹/۹

اندازه‌گیری وضعیت پایداری زیست‌محیطی استان قزوین و ارائه راهکارهای بهبود وضعیت ۱۳۷

شاخص دیده‌بانی	واحد	اوج	قزوین	الموت	کوهین و طارم	آبیک	تاکستان	بوئین‌زهر
مصرف آب در بخش کشاورزی	درصد	۹۸/۶	۶۲/۳	۹۹/۷	۹۷/۸	۹۲/۲	۹۷/۸	۹۵/۶
مصرف آب در بخش شرب	درصد	۱/۱	۳۰/۵	۰/۵۸	۱/۸	۳/۹	۳/۷	۱/۱
مصرف آب در بخش صنعت و خدمات	درصد	۰/۲۱	۷/۲	۰/۰۲	۰/۳۴	۵	۳/۶۸	۰/۲۱
اجرای روش‌های نوین آبیاری	هکتار	۱۰۰۴	۳۶۳۱	۵۹۹	۱۹۹۴	۴۶۴۸	۳۲۷۱	۶۸۶۰
سرانه مصرف آب در یک روز	لیتر به ازای نفر	۱۹۷	۱۹۵	۱۸۸	۱۸۸	۲۲۱	۱۷۸	۱۹۷
تعداد روزهای دارای هوای ناسالم	روز در سال	فاقد داده	۴	فاقد داده	فاقد داده	۴	فاقد داده	فاقد داده
کیفیت هوای داخل خانه	۰	فاقد داده	۲۱/۱۶	فاقد داده	فاقد داده	۴۹/۸	فاقد داده	فاقد داده
میزان انتشار گاز CO2 از گاز طبیعی	تن در سال	۱۱۱۱۰۳	۴۴۱۲۱۲۲	۲۰۱۴۸۹	۲۵۸۴۷۶	۵۰۳۸۷۵۰	۹۰۹۴۰۳	۱۵۹۴۷۷۹
میزان استفاده از کود (میزان فروش)	تن	۳۲۹۳	۱۰۶۸۵	۸۷۵	۳۲۶۹	۱۱۳۳۵	۹۰۰۱	۱۹۴۸۴
میزان استفاده از سموم کشاورزی (میزان فروش)	کیلوگرم	فاقد داده	۸۶۴۹۳	۱۶۷۶۸	۶۲۶۴۸	۲۲۸۴۵	۱۸۹۴۵۹	۱۹۹۰۷۶
سرانه فضای سبز شهری	مترمربع بر نفر	۱۲/۴	۵/۴	۲۳/۴	۱	۱۳/۳۴	۵/۸۸	۱۴/۳۱
سطح زیرکشت محصولات زراعی	میلیون هکتار	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶۱
میزان تولید کل محصولات زراعی	تن	۱۶۴۴۸۲	۴۱۳۸۵۷	۸۱۴۱۴	۱۸۳۱۸۳	۴۹۶۳۰۷	۴۵۲۳۰۸	۷۱۴۷۰۰
میزان تولید غلات	تن	۵۴۷۸۳	۷۶۳۸۴	۱۵۰۲۶	۳۳۸۰۹	۸۵۰۴۷	۵۲۳۱۰	۱۲۱۳۲۷
میزان تولید حبوبات	تن	۱۴۱۶	۲۹۹۳	۵۸۸	۱۳۲۵	۱۳۰	۳۳۳۵	۱۲۰
میزان تولید محصولات صنعتی	تن	۱۵/۶	۹۰۳۱	۱۷۷۶	۳۹۹۷	۶۳۰۳	۲۴۱۹	۸۱۶۳
میزان تولید محصولات جالیزی	تن	۱۳۲۹۰	۹۶۱۳			۱۱۲۱۶	۳۰۰۳۰	۶۷۵۵۰

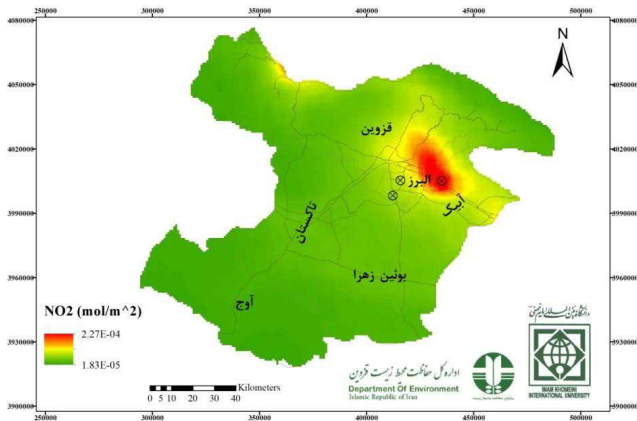
شاخص دیده‌بانی	واحد	اوج	قزوین	الموت	کوهین و طارم	آبیک	تاکستان	بوئین‌زهره
میزان تولید محصولات گلخانه‌ای	تن	۱۰۴/۵	۲۶۳۱			۱۰۲۱	۱۰۴۹	۲۲۲۳
میزان تولید گوشت قرمز	هزارتن	۰/۸۱۴	۷/۳۱۵			۱/۱۴	۳/۱۳	۹/۲۲
میزان تولید گوشت مرغ	هزارتن	۳/۳۲۴	۲۷/۷			۴/۱۳	۲۱/۲۱	۶/۴۶
میزان تولید شیر	هزارتن	۹/۲۰۴	۲۳۱/۹			۱۳۳/۶۸	۴۲/۷۱	۱۵۵
میزان تولید عسل	هزارتن	۰/۱۰۶	۰/۶۲۷			۰/۰۶۴	۰/۰۷۱	۰/۰۳۶
میزان تولید تخم مرغ	هزارتن	۷/۲۸۸	۹/۸			۳۳/۹۵	۳۴	۶/۹
تولید فرآورده‌های پروتئینی	هزارتن	۳۰/۷۳	۲۷۷/۷			۱۷۳	۸۳۹	۱۷۸
اجرای طرح‌های بیابان‌زدایی از طریق کاشت نهال	هکتار				استانی ۱۲۷۰			
اجرای طرح‌های بیابان‌زدایی از طریق مدیریت رواناب	هکتار				استانی ۳۷۱			
میزان دسترسی به دفع فاضلاب بهداشتی	درصد	فقد داده	۷۲/۱	۶۴	۶۴	۶۹	۴۵	۳۶
دفع بهداشتی پسماند	درصد	۸۱	۸۱	۸۱	۸۱	۸۱	۸۱	۸۱
بازیافت مواد و انرژی	درصد	۷/۲	۷/۲	۷/۲	۷/۲	۷/۲	۷/۲	۷/۲
درصد تفکیک زباله‌ها از مبدا	درصد	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲
سرانه مصرف سالانه انرژی (گاز طبیعی)	میلیون مترمکعب	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲۹	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶
سرانه مصرف سالانه انرژی (برق)	مگاوات ساعت	۲/۸۲۷	۳/۳۲	۲/۳۲	۲/۳۲	۶/۸۷	۵/۳۱	۸/۶۳

در تحلیل برخی از شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار باید توجه داشت که بسیاری از این شاخص‌ها به‌تنهایی نمی‌توانند معیاری برای سیاست‌گذاری یا تصمیم‌گیری باشند. به‌عنوان مثال تولید حبوبات در پهنه تاکستان ۳۳۳۵ تن و در پهنه بوئین‌زهره ۱۲۰ تن است. در نگاه اولیه ممکن است به نظر برسد که در پهنه بوئین‌زهره در زمینه تولید حبوبات نقطه‌ضعفی وجود دارد و باید تولید حبوبات در آن تقویت شود. حال آنکه به دلیل تفاوت اقلیمی دو پهنه، کشت حبوبات در تاکستان به‌صورت دیم است و کشت حبوبات در بوئین‌زهره به‌صورت آبی (نیازمند آبیاری)

است و افزایش سطح کشت حبوبات در بوئین زهرا به افزایش مصرف آب و تشدید آسیب به منابع آب خواهد شد. لذا در تحلیل هر شاخص، باید جوانب مرتبط مورد توجه باشد.

بسیاری از شاخص‌های دیده‌بانی چشم‌انداز روشنی از وضعیت بهره‌وری مناطق را ارائه نمی‌دهند. به عنوان مثال، وقتی میزان تولید محصولات زراعی در پهنه بوئین زهرا پنج برابر میزان تولید محصولات زراعی در پهنه آوج است، این لزوماً به معنای عملکرد محیط زیستی بهتر و یا مدیریت بهتر در دستیابی به توسعه پایدار در پهنه بوئین زهرا نیست و لازم است بررسی شود که در این دو پهنه، به ازای چقدر سرمایه‌گذاری و یا مصرف آب، این مقادیر تولید به دست آمده است و آیا این مقدار سرمایه‌گذاری و یا مصرف آب در فرآیندهای جایگزین دیگر می‌توانست بهره‌روی بالاتری داشته باشد (خیر).

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی محیط زیست، شاخص‌های آلودگی هوا است. علاوه بر تحلیل داده‌های ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا در استان قزوین، در این پژوهش آلاینده‌های هوا به روش سنجش از راه دور و استفاده از داده‌های سنجنده سنتینل ۵ و با کدنویسی در محیط Google Earth Engine نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. برای اختصار در اینجا به ارائه نقشه توزیع آلاینده دی‌اکسید نیتروژن در شکل ۶ اکتفا شده است. ملاحظه می‌شود که کانون آلودگی هوا، در محدوده کارخانه سیمان آبیگ تا شهر قزوین است که علاوه بر مسیر اتوبان کرج-قزوین-رشت محل استقرار شهرک‌های صنعتی نیز است. در محدوده شمال غرب استان و در محدوده پرتراфик ورود به استان گیلان نیز آلودگی هوا مشهود است.



• شکل ۶- نقشه توزیع آلاینده دی‌اکسید نیتروژن در استان قزوین

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌ها نشان داد استان قزوین از نظر برخی شاخص‌های محیط زیستی نسبت به میانگین کشوری وضعیت بهتری دارد و از نظر برخی دیگر از شاخص‌ها، وضعیت آن بدتر است. این مقایسه می‌تواند برای برنامه‌ریزی بهبود و حفاظت محیط زیست مورد توجه قرار گیرد. شاخص‌هایی که نمره قزوین و ایران به هم نزدیک بودند (اختلاف کمتر از ۱۰ درصد) شامل سوخت جامد خانگی، میزان تجاوز مقدار $PM_{2.5}$ ، آب شرب، میانگین قرارگیری در معرض سرب، مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)، شاخص معرف منطقه حفاظت شده، شاخص زیست بوم گونه‌ها، از دست دادن پوشش درختی، انتشار کربن سیاه و تصفیه فاضلاب است. شاخص‌هایی که نمره قزوین از نمره کشوری پایین‌تر است شامل میانگین قرارگیری در معرض ذرات $PM_{2.5}$ ، گونه‌های حفاظت شده، انتشار کربن دی‌اکسید-مجموع، انتشار متان، انتشار گوگرد دی‌اکسید و ترکیبات مختلف نیتروس اکساید بود. شاخص‌هایی که نمره قزوین بیشتر از نمره کشوری بود شامل بهداشت و مدیریت پایدار نیتروژن است. این پژوهش همانند پژوهش‌های پرهیزکاری و همکاران (۱۳۹۴)، بافنده ایماندوست و همکاران (۱۳۹۷) و میخنو و همکاران (۲۰۲۱) تاکید بر استفاده بهینه از منابع استان به منظور ارتقای سطح زندگی در کنار حفظ محیط زیست و کاهش تخریب آن دارد.

بر اساس نتایج به دست آمده، برترین نمرات اکتسابی (با ضرایب اهمیت استاندارد جهانی) شاخص کلی عملکرد محیط زیستی در بین پهنه‌های آمایشی استان قزوین به ترتیب مربوط به پهنه‌های «بوئین زهرا»، «تاکستان»، «قزوین»، «آبیک»، «الموت»، «کوهین»، «طارم» و «آوج»، معادل $56/5$ ، $56/3$ ، $51/4$ ، $49/9$ ، $48/2$ ، $46/1$ و 46 (از ۱۰۰ نمره) بود. این نتایج نشان از عملکرد محیط زیستی متوسط روبه ضعیف در اکثر مناطق آمایشی دارد. ضمناً بر اساس ضرایب اهمیت تعیین شده توسط کارشناسان استانی نیز، برترین نمرات اکتسابی به ترتیب مربوط به پهنه‌های «بوئین زهرا»، «تاکستان»، «الموت»، «قزوین»، «آبیک»، «کوهین-طارم» و «آوج» و به ترتیب معادل $56/2$ ، $55/9$ ، $54/3$ ، $52/3$ ، $49/1$ و $48/7$ و $46/8$ (از ۱۰۰ نمره) بوده است. هرچند ترتیب نمرات اکتسابی پهنه‌ها بر اساس نظرات کارشناسی و روش استاندارد بین‌المللی، تفاوت چندانی ندارد با این حال، با توجه به این که کارشناسان استانی شرایط منطقه‌ای را بهتر مورد توجه قرار می‌دهند، نمرات بر اساس وزن دهی ایشان می‌تواند به عنوان نتیجه نهایی تلقی گردد.

در این پژوهش پهنه آوج، کمترین نمره عملکرد محیط‌زیستی را اتخاذ نمود. این نتیجه با نتایج عمادالدین و همکاران (۱۳۹۴) که با روش‌شناسی متفاوت از پژوهش حاضر انجام شده بوده است، تطابق دارد. لذا این پهنه نیازمند توجه ویژه است.

استفاده از شاخص کلی عملکرد محیط‌زیستی (EPI) نیاز به تامل در نتایج دارد. به‌عنوان مثال اگرچه شاخص کلی عملکرد محیط‌زیستی (EPI) در پهنه الموت نمره پایین‌تری از بوئین‌زهر را اتخاذ کرده است، اما این به معنای پایین بودن نمره پهنه الموت در همه زمینه‌های محیط‌زیستی نیست. کما این که در زمینه شاخص معرف مناطق حفاظت‌شده، نمره الموت (۹۳) از ۱۰۰ بسیار بالاتر از بوئین‌زهر (۱۷) از ۱۰۰ است. اصلی‌ترین عاملی که باعث شده است بوئین‌زهر رتبه بهتری کسب کند، وجود تصفیه‌خانه فاضلاب در این پهنه است درحالی‌که پهنه الموت از این مهم بی‌بهره است. لذا، چنین می‌توان گفت که شاخص کلی به‌تنهایی نمی‌تواند قضاوت کاملی از وضعیت محیط‌زیستی هر منطقه، استان یا پهنه آمایشی ارائه دهد و لازم است تک‌تک شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی مورد ارزیابی و تحلیل قرار گیرد.

باید توجه داشت که آن دسته از شاخص‌های ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی که در آن‌ها آلودگی هوا منعکس می‌شود، مانند، شاخص‌های DCT، DMT، DNT، DBT و DST تفسیر پیچیده‌ای دارند. در محاسبه شاخص‌هایی که بار آلودگی هوا را لحاظ می‌کنند، علاوه بر مقدار تولید آلاینده، عوامل اقتصادی (سهام در تولید ناخالص داخلی) نیز در نظر گرفته می‌شود. لذا اگر پهنه a به‌عنوان نمونه دو برابر پهنه b بار آلودگی ایجاد کند اما تولید ناخالص داخلی بسیار بیشتری از پهنه b داشته باشد، ممکن است نمره شاخص عملکرد محیط‌زیستی بالاتری را به خود اختصاص دهد. لذا اگر به‌عنوان نمونه در شاخص انتشار متان (DMT)، نمره پهنه آوج بیشتر از سایر پهنه‌هاست این لزوماً به معنای کمتر بودن تولید آلاینده متان سیاه در پهنه آوج نیست.

بر اساس یافته‌های پژوهش، برای بهبود شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی در پهنه آمایشی «آوج» ایجاد زیرساخت‌های تصفیه فاضلاب و «ایجاد ظرفیت‌های لازم برای ارتقای راندمان کاربرد کود در اراضی کشاورزی» پیشنهاد می‌شود. همچنین برای پهنه‌های آمایشی «الموت» و «کوهین-طارم»، «ایجاد زیرساخت‌های جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب» و «تصفیه فاضلاب» پیشنهاد می‌شود. در پهنه «آبیک» و «قزوین» (به‌ویژه شهرستان البرز که جزو پهنه قزوین است)، «کاهش ریسک بیماری‌های ناشی از فرارگیری در معرض آلاینده‌های هوا»، باید در اولویت قرار گیرد. در پهنه‌های «بوئین‌زهر» و «تاکستان»، «کاهش ریسک بیماری‌های ناشی از فرارگیری در معرض

آلاینده‌های هوا) و «ایجاد ظرفیت‌های لازم برای ارتقای راندمان کاربرد کود در اراضی کشاورزی» پیشنهاد می‌شود. با توجه به شاخص‌های توسعه پایدار، شاخص‌های عملکرد محیط زیستی و اسناد آمایش استان می‌توان ادعا کرد که شرایط آب و خاک و وضعیت هوا بحرانی و نگران‌کننده است. علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته با توجه به اینکه در برنامه‌ها و اسناد بالادستی توسعه صنعتی استان پیش‌بینی شده است، آلودگی‌های ایجاد شده نیز افزایش خواهد یافت. لذا برای دستیابی به پایداری محیط زیستی علاوه بر لزوم کاهش آلودگی‌های فعلی باید برای مواجهه با شرایط حاد آینده نیز آماده بود. با تحلیل شاخص‌های استانی، ملی و جهانی می‌توان چنین عنوان کرد که استان برای بهبود وضعیت پایداری محیط زیست باید در چند محور شامل کاهش منابع آلاینده هوا، افزایش سطح یا اثربخشی مناطق حفاظت شده و جلوگیری از افت آبخوان، تکمیل طرح‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب در پهنه‌های کمتر برخوردار، تمرکز ویژه داشته باشد. در این بین، در مورد افت آبخوان مباحث مدیریتی و فنی زیادی در استان مطرح شده است. از نظر ساختار نهادی، مشارکت اداره کل محیط زیست در نظارت و پایش طرح تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی می‌تواند در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کمک شایانی نماید. از نظر سطح مناطق حفاظت شده نیز میانگین درصد مساحت مناطق حفاظت شده در استان نسبت به میانگین کشوری پایین‌تر است که برای بهبود شاخص می‌توان به ایجاد مناطق جدید و یا افزایش اثربخشی مناطق فعلی برنامه‌ریزی نمود. در مورد جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب نیز برخی از پهنه‌ها کمتر توسعه یافته‌اند که در جزئیات نتایج مورد بحث قرار گرفت و باید در برنامه‌ریزی‌ها مدنظر باشد.

طبق شاخص‌های بررسی شده، آلودگی هوا از مهمترین مواردی است که استان نسبت به کشور و نسبت به میانگین جهانی در وضعیت نگران‌کننده‌ای قرار دارد. متوسط تولید گازهای آلاینده و بیماری‌زا در استان نسبت به کشور در مواردی مانند دی‌اکسید گوگرد بیش از ۲/۵ برابر سرانه ملی است (به علت مصرف بالای نفت گاز و نفت کوره در استان). به طور کلی منشأ آلودگی هوا در استان به دلیل گذر اتوبان‌های با تردد بالا در استان، وجود شهرک‌های صنعتی و نیروگاه در استان است. شدت مسئله در شاخص‌ها و نقشه‌های ارائه شده در این طرح کاملاً مشهود است. برای حل مواجهه با این مسئله پیشنهاد‌های ویژه «دریافت سهم قابل توجهی از عوارض اتوبان‌های مستقر در استان برای جبران هزینه‌های محیط زیستی و تقویت مالی اقدامات حفاظتی و پایش محیط زیست»، «نظارت بر مقدار و نوع و راندمان مصرف سوخت در نیروگاه شهید رجایی» و «استفاده از سامانه‌های هوشمند رصد آلودگی هوا (که نمونه‌ی اولیه‌ای از آن در گزارش طرح تحقیقاتی آمده است)» قابل بررسی است.

همچنین در مورد شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار باید این نکته را خاطر نشان ساخت که این شاخص‌ها می‌توانند در ایجاد بستر نگرشی کلان برای استفاده سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان، بسیار مفید باشند. با این حال، چنانچه مدنظر باشد که برنامه‌های توسعه استانی بر پایه پهنه‌های آمایشی سیاست‌گذاری شود، لازم است تدبیر جدی در مورد اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه و به‌روزرسانی شاخص‌های دیده‌بانی اندیشیده شود. با توجه به اینکه اطلاعات لازم برای محاسبه شاخص‌های دیده‌بانی در سازمان‌ها و نهادهای مختلف و به صورت غیرمنسجم وجود دارد، گردآوری و تحلیل آن‌ها بسیار دشوار و پیچیده است. به‌ویژه که بسیاری از اطلاعات در سطح شهرستان و یا استان ارائه می‌شوند که لزوماً منطبق با پهنه‌های آمایشی نیستند. لذا دو پیشنهاد مشخص برای کاربردی شدن استفاده از شاخص‌های دیده‌بانی توسعه پایدار مطرح می‌شود:

تعریف گردش کار و نظام‌نامه گردآوری و تجمیع اطلاعات شاخص‌های دیده‌بانی در استان.
تعریف شاخص‌های بهره‌وری اقتصادی و محیط زیستی به منظور ایجاد امکان بهره‌مندی از فرصت‌های بهبود وضعیت.

منابع

- روان بخش م، بدون تاریخ. بررسی جایگاه ایران در توسعه پایدار زیست محیطی، چالش ها و راهکارها، پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی.
- بهبودی، د. سجادی، س. (۱۳۸۹). محیط زیست و رشد اقتصادی پایدار: مطالعه موردی ایران. مدل سازی اقتصادی، ۴ (۱۲)، ۱۸-۱.
- جعفری، ع. یوسف، ع. نبیاله، ی. حیدریان، ن. (۱۳۹۱). بررسی و ارزیابی شاخص عملکرد محیط زیست EPI در استان چهارمحال و بختیاری، نخستین همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس، خرم آباد. اداره کل مدیریت بحران استانداری لرستان، لرستان، ایران.
- علوی، س. عشقی چهاربرج، ع. (۱۳۹۷). ارزیابی وضعیت ایران و کشورهای همسایه از نظر شاخص های عملکرد محیط زیستی (EPI). پژوهش های محیط زیست، ۹ (۷۱)، ۲۳۶-۲۲۱.
- پرهیزکاری، ر. (۱۳۹۴). نحوه ارزیابی اثرات زیست محیطی توسعه محصول سبزی (مطالعه موردی: صنعت لوازم بهداشتی استان قزوین). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.
- عمادالدین، س. معماری، ا. دهداری، م. (۱۳۹۴). توان سنجی و ارزیابی تاثیر توسعه شهری بر محیط زیست پایدار (مطالعه موردی: استان قزوین)، اولین همایش ملی محیط زیست طبیعی، رشت، ایران.
- مظفری، ع. پرهیزکاری، ط. صمدی، ر. (۱۳۸۴). بررسی منابع آلاینده هوا در شهرستان آبیک، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، تهران، ایران.
- برک پور، ن. جهان سیر، ف. (۱۳۹۵). شهروندی محیط زیستی و تحلیل رفتار شهروندی در شهر قزوین. هویت شهر، ۱۰ (۲۸)، ۶۶-۵۳.
- برقی، س. م. نصیری، پ. رحمتیان، م. اصغری، س. (۱۳۸۱). ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر صنعتی البرز، قزوین. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۴ (۱۳): ۳۱-۱۳.
- شیعه، ا. آ. صارمی، ح. ر. (۱۳۹۷). عوامل موثر در مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با تاکید بر پایداری محیط زیست (مطالعه موردی: شهر قزوین). پژوهش های جغرافیای انسانی (پژوهش های جغرافیایی)، ۵۰ (۴)، ۸۹۰-۸۷۳.
- دبیری، آ. منوری، م. شریعت، م و فرشچی، پ. (۱۳۹۲). ارزیابی اثرات زیست محیطی تجمعی

- شهرک‌های صنعتی شهرستان نظرآباد. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۵ (۲)، ۹۱-۱۰۴.
- قناد نیا، م. ضرابی، م. م. حبیبی، ن. (۱۳۹۸). تاثیر آلودگی هوای ناشی از خودروها بر ویژگی‌های آناتومیکی برگ انواعی از درختان مثمر (مطالعه موردی: باغ‌های سنتی قزوین). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۲ (۴)، ۵۹۳-۶۰۶.
 - کاریاب، ح. کار یاب، ف. (۱۳۹۹). بررسی کمیت، کیفیت و الگوی مدیریت پسماندهای صنعتی در استان قزوین. فصلنامه سلامت و محیط زیست، ۱۳ (۲).
 - متولی الموتی، ز. اقبالی، س. ر. شهسواری، ف. (۱۳۹۶). ارزیابی اقتصادی- زیست‌محیطی باغات سنتی شهر قزوین. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست.
 - ناصری، ح. رحیمی، س. (۱۳۹۳). بررسی میزان سازگاری مکان‌یابی شهرک‌های صنعتی با شاخص‌های محیط زیست پایدار در استان قزوین. مطالعات کمی در مدیریت، ۵ (۳)، ۳۵-۵.
 - خرمی پور، س. مافی غلامی، ر. جهانی، ع. (۱۳۹۸). ارزیابی توان گیاه درمنه دشتی در گیاه‌پالایی سرب و نیکل در منطقه دفن پسماند محمدآباد قزوین. فصلنامه علوم و فناوری محیط زیست، ۲۱ (۱۰)، ۹۳-۱۰۵.
 - فضلی، ص. پرهیزکاری، ر. (۱۳۹۶). شناسایی و تعیین عوامل اصلی در میزان اثرات زیست‌محیطی محصول سبز با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (مطالعه موردی: صنعت لوازم بهداشتی استان قزوین). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۱۳-۹۵.
 - دست‌گشاده، ف. تونی، ا. ر. مقدم شیخ جان، س. تقی نژاد، گ. همتیان، ن. حاتمی، ر. (۱۳۹۳). ارزیابی میزان آلودگی فلزات سنگین در غبار برخی جاده‌های کرج. محیط‌شناسی، ۱۳۴۰ (۲)، ۳۳۱-۳۴۴.
 - بابایی اقدام، ف. آقایی، ج. علیزاده زنوزی، ش. قلیکی میلان، ب. (۱۳۹۳). پهنه‌بندی و اولویت‌بندی حوزه آبریز دریاچه ارومیه به منظور مکان‌یابی محل دفن پسماند شهری با تاکید بر شاخص‌های محیط‌زیستی. جغرافیا و مطالعات محیطی، ۳ (۱۲)، ۴۵-۵۸.
 - خلفی، م. غنوی، ز. (۱۳۹۱). بررسی کمی و کیفی پسماندهای ویژه تولیدی در استان قزوین، ششمین همایش ملی و اولین همایش بین‌المللی مدیریت پسماند، مشهد، ایران.
 - صفری الموتی، پ و شمس، ع. (۱۳۹۵). تحلیل و تبیین مسائل و مشکلات مدیریت

- پسماندهای روستایی شهرستان قزوین. راهبردهای توسعه روستایی، ۳ (۱)، ۹۴-۷۷.
- صفری الموتی، پ و شمس، ع. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر دانش روستاییان بر رفتار دفع نهایی پسماندهای کشاورزی (مورد مطالعه: شهرستان قزوین). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران (علوم کشاورزی ایران)، ۴۸ (۳)، ۴۷۵-۴۶۵.
- داود پور، ر. احمد سلطانی، ف. شمس اسفند آباد، ب. مظفری، ع. (۱۳۹۱). بررسی فون پرندگان آبی و کنار آبی تالاب‌های استان قزوین، سومین همایش ملی مقابله با بیابان‌زایی و توسعه پایدار تالاب‌های کویری ایران، اراک، ایران.
- مافی، م. عزیز، ز. کریمی، پ. عالمی صف اول، پ. ۱۴۰۰. بررسی روند تغییرات سطح آب تالاب یعقوب‌آباد با استفاده از تصاویر چند زمانه. مجله اکوهیدرولوژی، ۸ (۲)، ۳۲۹-۳۲۱.
- ملکی فرد، م. (۱۳۹۵). تاثیر زیست‌محیطی حاصل از بهره‌برداری از ذخایر سرب و روی لک بر کیفیت منابع آبی جنوب دشت قزوین با استفاده از GIS و دورسنجی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور استان قزوین، قزوین، ایران.
- پرهیزکاری، ر. (۱۳۹۴). نحوه ارزیابی اثرات زیست‌محیطی توسعه محصول سبزی (مطالعه موردی: صنعت لوازم بهداشتی استان قزوین). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.
- خاتمی، ح. (۱۳۹۸). تحلیل و بررسی آلودگی کارخانه سیمان بر محیط زیست شهری، شهرهای کوچک مقیاس (مورد مطالعه کارخانه سیمان آبیگ). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور استان قزوین، مرکز پیام نور بوئین‌زهر، ایران.
- بیگدلی، ح. (۱۳۹۷). بررسی آلودگی عناصر سمی (سرب، کادمیوم، روی و مس) در گردوغبار خیابانی مناطق شهری و صنعتی شهر قزوین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه ملایر، همدان، ایران.
- رضازاده، س. (۱۳۹۴). ارزیابی اثرهای محیط زیستی توسعه در مناطق حفاظت شده با کاربرد مدل تخریب سیمای سرزمین (مطالعه موردی: منطقه حفاظت شده باشگل، استان قزوین). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده محیط زیست.
- ایزد نیا، م. نجف‌آبادی، س. نقدی، ف. نیک‌خواه ا. (۱۳۹۳). مکان‌یابی زیست‌محیطی شهرک‌های صنعتی: پژوهش موردی شهر صنعتی البرز قزوین، دومین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی، تهران، ایران.

- سند سازگاری با کم‌آبی استان قزوین، ۱۳۹۹. شرکت سهامی آب منطقه‌ای قزوین.
- بافنده ایماندوست، ص. فرهنگد، ک. همایونی فر، م. (۱۳۹۷). تعیین شاخص‌های پایداری منابع محیط‌زیست در بخش کشاورزی شهرستان مشهد با استفاده از برنامه‌ریزی کسری فازی. *انسان و محیط‌زیست*، ۱۶(۳)، ۹۵-۱۱۱.
- حمدی روزبهانی، م. حاجی نجف، ا.م. دغاغله، ع. (۱۳۹۱). بررسی شاخص پایداری محیط‌زیست (ESI) و شاخص عملکرد محیط‌زیست (EPI) و مقایسه تطبیقی شاخص رتبه کشور ایران با استفاده از روش تاکسونومی عددی، اولین همایش ملی جغرافیا، مخاطرات محیطی و توسعه پایدار، اهواز، ایران.
- زاغی بیجارپس، م. (۱۳۹۶). ارزیابی خسارت‌های اقتصادی - زیست محیطی ناشی از تخلیه آب‌های زیرزمینی در دشت قزوین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- WCED, (1987). *Our Common Future*. World commission on environment and development, Oxford University Press, Oxford. England
- Jalilova, G. Khadka, ch. Vacik, H. (2012). Developing criteria and indicators for evaluating sustainable forest management: A case study in Kyrgyzstan. *Forest Policy and Economics*, 21, 32-43.
- Margallo, M. Dominguez-Ramos, A. Aldaco, R. Bala, A. Fullana, P. and Irabien, A. (2014). Environmental sustainability assessment in the process industry: A case study of waste-to-energy plants in Spain. *Resources, conservation and recycling*, 93, 144-155.
- Cristóbal, J. Matos, C.T. Aurambout, J.P. Manfredi, S. Kavalov, B. (2016). Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains. *Biomass and Bioenergy*, 89, 159-171.
- Lazim, A. Wan, K. Wan, I. (2013). A new ranking of environmental performance index using weighted correlation Coefficient in intuitionistic fuzzy sets: A case of ASEAN countries, *Modern Applied Science*. 7(6), 42-52.
- Suhi, S.A. Enayet, R. Haque, T. Ali, S.M. Moktadir, M.A. Paul, S.K. (2019). Environmental sustainability assessment in supply chain: an emerging economy context. *Environmental Impact Assessment Review*, 79, 106306.

- Hickey, G.M. Innes, J.L. (2008). Indicators for demonstrating sustainable forest management in British Columbia, Canada: An international review. *Ecological Indicators*, 8, 131-140.
- Mikhno, I. Koval, V. Shvets, H. Garmatiuk, O. Tamošiūnienė, R. Green Economy in Sustainable Development and Improvement of Resource Efficiency. *Central European Business Review*, 1, 99-113.

بررسی پسماندهای معادن و واحدهای فرآوری استان قزوین باهدف ارائه راهکارهای مدیریتی و عملیاتی

رحمان احمدی^۱

چکیده

در این مقاله، باطله‌های معدنی و واحدهای فرآوری مواد معدنی استان قزوین از دیدگاه زیست محیطی و ارزش اقتصادی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. در این راستا، نمونه برداری از ۳۰ معدن و واحدهای فرآوری، آماده‌سازی و مطالعات شناسایی نمونه‌ها در دستور کار قرار گرفت. پس از مطالعات شناسایی و اندازه‌گیری فلزات سنگین و عناصر مضر در باطله‌های مذکور، مقادیر به دست آمده با استانداردهای موجود منابع خاک مقایسه و نتایج تحلیل شد. در ادامه، بر اساس پارامترهای مختلف نظیر نوع فلز و آلودگی، تناژ باطله، انحلال پذیری، باطله‌ها از نظر شدت آلودگی طبقه‌بندی شدند. بر اساس اطلاعات و نتایج به دست آمده، راهکارهای عملیاتی و اجرایی جهت مدیریت پسماندهای معدنی نظیر دفع، احداث یا بهینه‌سازی سد باطله، کمینه‌سازی و کنترل و امکان بازیابی فلزات با ارزش محتوی ارائه شد. میانگین عمر باطله‌های معدنی استان برای واحدهای انتخابی ۱۰٫۴ سال است. میزان مس در باطله‌های مس چیره، آقدره و یمقان و اویرک و میزان آرسنیک در باطله معادن آقدره و اویرک بیش از حد مجاز و استاندارد هستند. باطله مس چیره حاوی میزان سرب بالا نیز است. علاوه بر این، میزان نقره در ماده معدنی مس چیره، در ماده معدنی و باطله مس آقدره و در ماده معدنی مس یمقان از

۱- عضو هیات علمی گروه مهندسی معدن - فرآوری مواد معدنی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین

عیار مناسبی برخوردار است. در باطله کارخانه‌های فرآوری سرب و روی پی جویان یزد و زه‌آباد، عیار سرب، مس و روی چندین برابر حد مجاز و استاندارد بین‌المللی اندازه‌گیری شد. نمونه سد باطله کارخانه فرآوری سرب و روی پی جویان یزد، به واسطه حضور عنصر مس با بیش از ۸۰ برابر حد مجاز (استاندارد ملی منابع خاک) و با توجه به وزن باطله (۳۰۰۰۰ تن) نیازمند بررسی بیشتر است. باطله سنگ آهن گنداهو حاوی میزان سولفور و اکسید کلسیم بالا (به ترتیب ۰/۳ و ۲۷/۰۶ درصد) و باطله سنگ آهن گرمارودی دارای سیلیس بالا (۶۷/۲۹ درصد) است. سولفور بالا عمدتاً کانی پیریت، خطر تولید زهاب‌های اسیدی و حضور اکسید کلسیم، افزایش قلیابیت خاک و عدم جذب عناصر فسفر، آهن، روی و کبالت که مورد نیاز گیاهان است را به همراه دارد. معادن سنگ لاشه، کانی‌های صنعتی و بخصوص واحدهای فرآوری سیلیس عموماً به دلیل بالا بودن درصد سیلیس در باطله و ریزدانه بودن، پتانسیل آلودگی محیط زیست را دارا هستند. همچنین کاربرد نرمة‌های سیلیس زیر ۱۰۰ میکرون در تولید بتن سبک و یا بازیابی سیلیس از باطله کارخانه‌های فرآوری با ایجاد ارزش افزوده بسیار گام مناسبی خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: پسماندهای واحدهای معدنی استان قزوین، مدیریت زیست محیطی باطله‌ها، بازیابی فلزات از پسماندهای معدنی

مقدمه

تنها در سال ۲۰۱۰ حدود ۱۴ میلیارد تن پسماند جامد در نتیجه فرآیندهای معدنکاری در جهان تولید شده است (جانز و بوگر، ۲۰۱۲). پسماندهای جامد فرآیندهای معدنکاری در دو گروه سنگ باطله بخش استخراج و باطله فرآوری قرار می‌گیرند. سنگ باطله بخش استخراج به آن سری از سنگ‌های فاقد ارزش اقتصادی که در مرحله استخراج ماده معدنی برای دسترسی به ماده معدنی به اجبار باید جابه‌جا گردند، گفته می‌شود (لو و کایب، ۲۰۱۲). مورد دوم، پسماندهای جامد فرآیندهای معدنکاری، باطله واحدهای فرآوری است که در واقع کانسنگ کم‌عیار باقیمانده پس از استحصال ماده با ارزش از کانسنگ استخراجی است (السلام، ۲۰۱۲). این دو نوع پسماند جامد به لحاظ ماهیت فیزیکی و شیمیایی کاملاً از هم متفاوت هستند (السلام، ۲۰۱۲؛ گوان و همکاران، ۲۰۱۰).

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

سنگ‌های باطله بخش استخراج دارای اندازه ابعادی بسیار متنوع از کم‌تر از ۰/۱mm تا بزرگ‌تر از ۱m بوده و معمولاً آلوده به واکنشگرهای فرآیندی نیستند. این باطله‌ها در دمپ‌هایی در نزدیکی پیت معدن و یا چاه اصلی معدن دپو می‌شوند. مشکل زیست‌محیطی عمده مرتبط با این دمپ‌های سنگ باطله، تشکیل زهاب اسیدی معدن است که در صورت وجود کانی‌های سولفیدی در آن‌ها، احتمال تشکیل زهاب‌های اسیدی وجود دارد (مایرس، ۲۰۱۶؛ ارگولرزد و ارگولر جی، ۲۰۱۵). گروه دوم پسماندهای جامد فعالیت‌های معدن کاری که همان باطله واحدهای فرآوری است، اکثراً بسیار ریزدانه (کمتر از ۱۰۰ میکرومتر) هستند. به علت ابعاد ریز، سطح واکنشی کانی‌های موجود در آن بسیار بالا است و در صورت مناسب بودن شرایط، انحلال فلزات از آن‌ها با نرخ و سرعت زیاد امکان‌پذیر است. باطله‌های فرآوری همچنین آلوده به واکنشگرهای فرآیندی برای مثال سیانور، انواع اسیدها، بازها و واکنش‌گرهای فلوتاسیون هستند (بنزازوآ و کانگولو، ۲۰۰۳؛ لوترموسر، ۲۰۰۷). علاوه بر این، در صورتی که محتوی کانی‌های سولفیدی در آن زیاد باشد امکان تشکیل زهاب اسیدی معدن وجود دارد (مایرس، ۲۰۱۶؛ ارگولرزد و ارگولر جی، ۲۰۱۵). کانی‌های سولفیدی آهن به خصوص پیریت و پیروتیت پس از اکسیداسیون و در واکنش با آب، زهابی را تولید می‌کنند که به علت داشتن خاصیت اسیدی و محلول بودن فلزات سنگین در آن، ایجاد مشکلات زیست‌محیطی می‌کند (چهره‌قانی و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین فرآیند فلوتاسیون به‌عنوان یکی از مراحل فرآوری دارای اثرات گسترده زیست‌محیطی است. عمده این اثرات در نتیجه استفاده از داروها با معرف‌های شیمیایی است. از مواد مورد استفاده در فلوتاسیون می‌توان به کلکتورها، تنظیم‌کننده‌های بازی یا اسیدی، بازداشت‌کننده‌ها، فعال‌کننده‌های سطح و کف‌سازها اشاره کرد؛ این مواد قابل بازیابی نبوده و بخشی از باطله را تشکیل می‌دهند (حسین‌زاده، ۱۳۸۶). در برخی از معادن نظیر سنگ‌آهن که عملیات جداسازی سولفور باروش فلوتاسیون انجام می‌شود، راه‌کارهایی برای جلوگیری از تشکیل زهاب اسیدی نظیر جداسازی کف فلوتاسیون و افزودن آهک جهت کاهش اسیدیته و قرار دادن لایه نفوذناپذیر طبیعی یا مصنوعی در محل سد باطله پیشنهاد شده است (بهنام فرد و همکاران، ۱۳۹۸).

از طرفی دفن باطله‌های فرآوری در گودال‌های ایجاد شده پس از استخراج مواد معدنی می‌تواند راه‌کاری مناسب باشد که نسبتاً پایداری بیشتری داشته و همچنین موضوع دست‌خوردگی کمتر به محیط زیست و طبیعت می‌شود. کاهش دست‌خوردگی زمین به واسطه فعالیت‌های

معدن کاری به واسطه ادغام مکان های دفن این دو باطله، کاهش هزینه های مدیریت سد باطله، پایداری مکان بیشتر دفن باطله، کاهش تولید زهاب اسیدی و نشت زهاب های آلوده از سدهای باطله و کاهش خطرات مربوط به شکستن سد باطله از مهم ترین مزایای دفن همزمان باطله های استخراج و فرآوری است. تنها پارامتر در دفن همزمان این است که نسبت استخراج باطله به ماده معدنی باید ۴ برابر باشد (یاوری فرد و قاسمی، ۱۳۹۷).

در پژوهشی که در سال ۱۳۹۳ توسط ستوهیان و همکاران انجام شد، تاثیرات محیط زیستی مجموعه سرب و روی زه آلود مورد بررسی قرار گرفت. پس از نمونه برداری از معدن، باطله کارخانه و چشمه های اطراف، مهم ترین عامل آلودگی محیط زیست، رهاسازی نامناسب دپو باطله در محل هایی چون آبراهه ها معرفی شد. نتایج آنالیزهای به دست آمده با استانداردهای محیط زیست و EPA مقایسه و مشخص شد که غلظت فلزات سرب و روی در آب و خاک اطراف محل کارخانه بسیار بیشتر از حد مجاز استانداردهای جهانی است (ستوهیان و همکاران، ۱۳۹۳).

مهم ترین فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی برای حذف کاتیون های فلزی از محلول آبی شامل رسوب شیمیایی، فیلتراسیون، اسمز معکوس و الکترو دیالیز، تبادل یونی و جذب سطحی است؛ که معایبی از قبیل گرانی، تولید لجن و مواد سمی، نیاز به انرژی و وقت اضافی و ... دارند (سینکیلا و همکاران، ۱۹۹۸). هزینه های بالای اجرا و بزرگی مقیاس پروسه حذف کامل کاتیون های فلزی و سایر مواد از محلول های آبی منجر به بهره گیری از سد باطله در کنار معادن می شود. از طرف دیگر، آلوده شدن آب در فرآیندهای مختلف فرآوری مواد معدنی اعم از خردایش، فلوتاسیون، متالورژی و خالص سازی، از اهمیت ویژه ای برخوردار است؛ زیرا در تمام این فرآیندها، حجم وسیعی از آب مورد استفاده قرار می گیرد که در نتیجه، پساب و فاضلاب تولیدی نیز زیاد است. از جمله زیان هایی که در اثر صنایع فرآوری متوجه منابع آب می شود می توان به فرونشینی سطح ایستابی، انحراف آبراهه ها و آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی اشاره نمود (خدادادی، ۱۳۹۲).

در استان قزوین از حدود ۲۰۰ معدن، ۵۰ درصد آن فعال بوده و حاوی باطله های معدنی و فرآوری است. با توجه به تنوع مواد معدنی از انواع کانی های صنعتی تا کانی های مس، سرب و روی و آهن، آلودگی پسماندهای مذکور و اثرات آن بر محیط زیست اطراف نیز متفاوت است. لذا شناسایی دقیق باطله ها با هدف ارائه راهکارهای عملیاتی و اجرایی جهت مدیریت باطله ها از دو دیدگاه زیست محیطی و اقتصادی برای هر یک امری لازم بوده که در این تحقیق به آن پرداخته شده است.

روش شناسی

انتخاب واحدهای معدنی و فرآوری موردبررسی

در این تحقیق بررسی مسایل زیست محیطی تعداد ۳۰ عدد از باطله‌های معدنی و واحدهای فرآوری مطابق جدول ۱ در دستور کار قرار گرفته است. براساس آمار ارائه شده از سازمان صمت استان، در استان قزوین سالیانه ۲۸ نوع ماده معدنی با ظرفیت حدودی پنج میلیون تن استخراج و استحصال می‌شود. در حال حاضر تعداد واحدهای اقتصادی فعال استان قزوین در زمینه استخراج و بهره‌برداری و فرآوری معدن حدود ۸۰ واحد است. تعداد کل معادن فعال و غیرفعال استان حدود ۲۰۰ معدن است که بیش از نیمی از این معادن غیرفعال هستند. مبنای انتخاب معادن و واحدهای فرآوری برای نمونه‌برداری، نوع و تعداد معادن مرتبط با یک ماده معدنی، دپوی باطله حداقل ۱۰۰ تن، وجود واحد فرآوری و دپوی باطله استخراجی و فرآوری و اهمیت و میزان کاربرد ماده معدنی بوده است.

نمونه‌برداری و مطالعات شناسایی نمونه

به منظور شناسایی باطله‌های معدنی و فرآوری و ارائه راهکارهای عملیاتی مدیریتی پسماند، عملیات نمونه‌برداری و شناسایی نمونه‌ها انجام شد. جهت نمونه‌برداری از روش نمونه‌برداری چنگکی^۱ به صورت تصادفی از بخش‌های مختلف یک دپو استفاده شد. با توجه به میزان دپوی باطله و گستردگی آن بین ۵ تا ۱۰ نمونه توسط تجهیزات مختلف نمونه‌برداری (لودر، بیل و یا بیلچه) برداشت شد. نمونه‌های جامد پس از انتقال به آزمایشگاه و خردایش، پودر شده و مقدار ۱۰۰ گرم از هر نمونه جهت آنالیز به آزمایشگاه شیمی ارسال شد. جهت آنالیز نمونه‌ها از روش ICP-MS استفاده شد. نتایج آنالیز باطله‌ها در مقادیر مختلف فلزات سنگین و سایر عناصر مضر با مقادیر استاندارد تعریف شده برای منابع خاک مقایسه و تحلیل شد. در تحقیق حاضر، تعداد واحدهایی حاوی پساب معدنی رها شده در طبیعت، کمتر از ۳ درصد کل واحدهای موردبررسی بوده‌اند، لذا ارائه نتایج این بخش صرف نظر شده است.

دسته‌بندی باطله‌های معدنی و فرآوری براساس شدت آلودگی

دسته‌بندی باطله‌های معدنی و فرآوری استان براساس شدت آلودگی (زیاد، متوسط و کم) باهدف اولویت ارائه راهکارهای مدیریتی و اجرایی و مدیریت پسماند صورت گرفته است. اصول تقسیم‌بندی براساس معیارهای زیر بوده است:

1- Grab sampling

- ۱- تناژ ذخیره: حجم و تناژ بالای باطله، علی‌رغم میزان آلودگی کم آن، خطرپذیری آن را افزایش می‌دهد.
- ۲- غلظت فلزات سنگین در باطله: بر طبق آنالیزهای شیمیایی هر چه غلظت عناصر سنگین و سمی بیشتر از حد مجاز در خاک و یا آب باشد، بدون در نظر گرفتن حجم باطله، جز موارد خطرناک و یا با خطر متوسط برای محیط‌زیست محسوب می‌شود.
- ۳- مدت زمان انباشت باطله: دیوی باطله در طبیعت باگذشت زمان و بر اثر تغییرات آب و هوایی منطقه، از پتانسیل آلودگی بیشتری نسبت به زمان انباشت اولیه خود برخوردار است. با توجه به متوسط زمان انباشت باطله‌های معدنی استان قزوین (حدود ۱۱ سال)، این پارامتر در دسته‌بندی نوع باطله بسیار حائز اهمیت است.
- ۴- انحلال‌پذیری: کانی‌های سولفیدی باگذشت زمان و در تماس با آب (آب باران و هر آبی که pH نسبتاً اسیدی داشته باشد) به صورت محلول در آب درآمده و با انحلال سولفور موجود، اسیدیته زهاب افزایش می‌یابد. زهاب اسیدی با pH کم می‌تواند فلزات سمی و سنگین را در خود حل نموده و از این طریق باعث آلودگی خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی گردد.

راهکارهای اجرایی و اقتصادی باهدف مدیریت باطله‌ها

پس از انجام مطالعات شناسایی و بررسی نتایج آنالیزها، راهکارها و پیشنهادهایی با دو هدف عمده مدیریت پسماندهای معدنی بر مبنای عمر باطله، نوع فلزات باطله، شدت آلودگی، تناژ، تر یا خشک بودن نظیر احداث سد باطله استاندارد، کاهش میزان مواد مضر در باطله، بهینه‌سازی سدهای موجود و همچنین بازیابی فلزات با ارزش محتوی باطله‌ها با دید اقتصادی ارائه شد.

یافته‌های پژوهشی

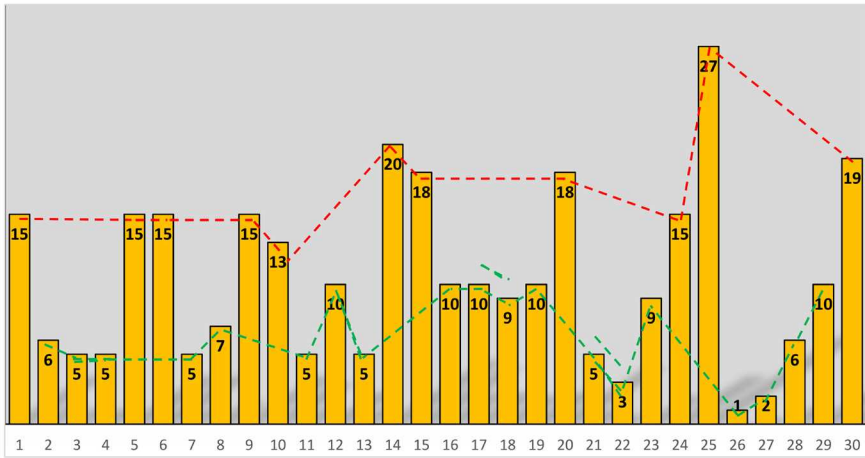
واحدهای انتخابی معدنی و فرآوری و اطلاعات مربوطه

همان‌گونه که گفته شد حجم باطله و شدت آلودگی محیط‌زیست مهم‌ترین دلیل انتخاب واحدهای مذکور از بین معادن و واحدهای فرآوری استان قزوین بوده است. اطلاعات مربوط به واحدهای معدنی و فرآوری در جدول ۲ آمده است. بر اساس اطلاعات جدول ۲، میزان کل ذخایر معادن مورد بررسی ۳۳۸۴۴۰۰۰ تن برآورد شده است. همچنین حجم کلی باطله‌های معادن مختلف ۲۵۳۳۱۰۰ تن است که به تفکیک، باطله‌های مربوط به ماده معدنی مس ۱۳۵۰۰ تن،

سنگ آهن ۱۳۵۰۰ تن، سرب و روی ۷۰۰۰۰ تن، سیلیس ۲۰۰۰۰۰ تن، کانی‌های صنعتی (کائولن، خاک صنعتی، بنتونیت، فلدسپات، سنگ لاشه و...) ۱۱۴۱۰۰ تن و باطله واحدهای فرآوری شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه، شرکت معدنی و صنعتی ستبران و سیلیس البرز معادل ۲۰۵۱۰۰۰ تن، باطله کارخانه‌های فرآوری مس چیزه ۴۰۰۰ تن، شرکت تولیدی شیشه لیا ۱۲۰۰۰ تن و تعاونی بی جویان یزد ۳۰۰۰۰ تن تعیین شده است.

میانگین عمر انباشت باطله‌ها

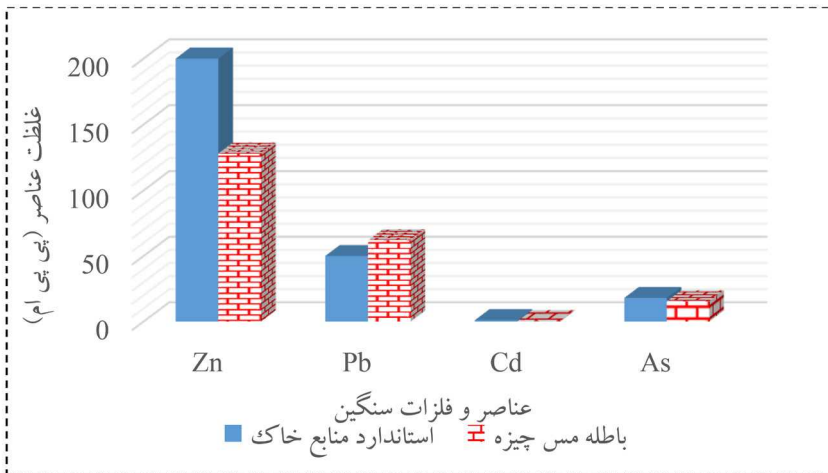
بر اساس اطلاعات به دست آمده از منابع مختلف، زمان انباشت باطله‌های معدنی و واحدهای فرآوری در جدول ۲ و شکل ۱ به تفکیک آمده است. بر این اساس، متوسط عمر انباشت باطله‌های معادن و واحدهای فرآوری حدود ۱۰٫۴ سال است که عدد قابل ملاحظه‌ای است. مطابق شکل ۱، باطله سیلیسی شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه با ۲۷ سال عمر قدیمی‌ترین باطله و باطله کارخانه مس چیزه با عمر ۱ سال، جدیدترین دیواز واحدهای مورد مطالعه است. واحدهای با عمر بیشتر از میانگین و کمتر از آن مشخص و متمایز شده است. با توجه به میانگین عمر باطله‌ها که ۱۰ سال است، ۱۹ واحد دارای باطله عمری کمتر از میانگین و ۱۱ واحد عمری بیشتر از عمر میانگین دیو دارند. جنس باطله و ابعاد آن نیز در آلودگی موثر است. باطله شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه با حجم ۲ میلیون تن به دلیل ریزدانه بودن و موقعیت جغرافیایی باطله (قرار گرفتن در دشت با توپوگرافی پست) در اثر وزش باد، در مناطق اطراف کارخانه پخش می‌شود. این موضوع علاوه بر آلودگی بین بردن پوشش گیاهی منطقه به مرور زمان، باعث ایجاد مشکلات تنفسی برای پرسنل خود و منطقه اطراف کارخانه می‌شود. پسماندهای سرب و روی و مس به دلیل وجود عناصر سنگین، پسماندهای آهن به جهت وجود پیریت و سایر پسماندها به دلیل وجود ریزدانه، گرد و خاک و ... اثرات زیست محیطی معادن و صنایع معدنی را دوچندان می‌کند. با افزایش عمر انباشت، به واسطه تغییرات شرایط آب و هوایی و نزولات جوی، باطله‌هایی که از پتانسیل انحلال و جابجایی برخوردارند، با انتشار در محیط اطراف، باعث تشدید و گسترش آلودگی زیست محیطی برای منابع آب و خاک می‌شوند.

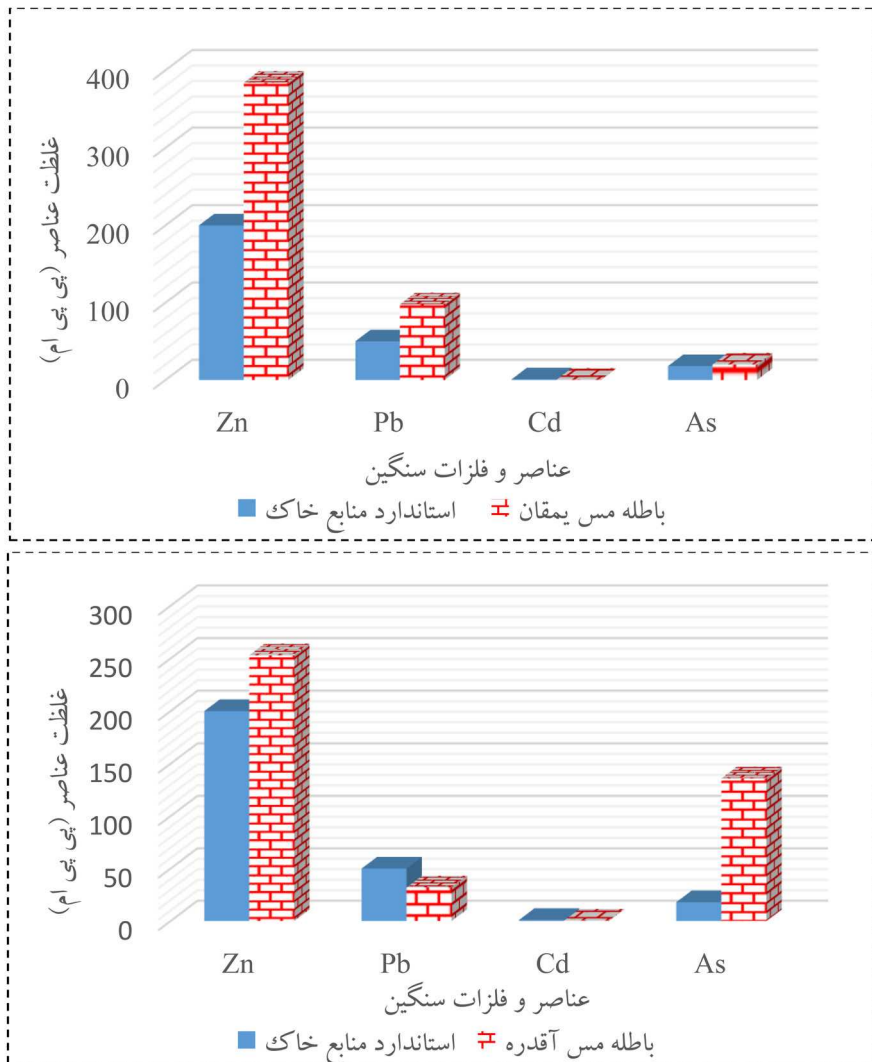


• شکل ۱- عمر انباشت باطله‌های معدنی و فرآوری استان (خط سبز دارای عمر زیر میانگین و خط قرمز دارای عمر بالای میانگین)

مطالعات شناسایی باطله‌ها و راهکارهای مدیریتی و اقتصادی

در شکل ۲ نتایج مقایسه عناصر و فلزات سنگین در باطله معادن مس با استاندارد ملی خاک آورده شده است.





• شکل ۲- غلظت عناصر و فلزات سنگین در باطله‌های مس و مقایسه با استاندارد

میزان عناصر روی، نیکل، کادمیوم و آرسنیک در باطله مس چیزه نسبت به حد مجاز دارای غلظت پایین‌تر بوده و لذا در محدوده سبز قرار دارند؛ اما عناصر مس و سرب در باطله در محدوده بالاتر از حد مجاز هستند. میزان مس استاندارد منابع خاک ۱۰۰ پی پی ام است، در حالی که در باطله مس چیزه این میزان ۴۵۰ پی پی ام (۴/۵ برابر حد مجاز استاندارد ملی خاک) اندازه‌گیری

شد. در باطله مس یمقان غلظت عناصر آرسنیک، کادمیوم و نیکل کمتر از حد مجاز بوده و حد قابل قبولی دارند؛ اما عنصر روی، سرب و مس، هم در باطله و هم در ماده معدنی از غلظت بالایی برخوردار هستند. غلظت عنصر مس در باطله با بیش از ۲۰۰۰ پی پی ام (۰٫۲ درصد) بالا بوده و فرآوری آن به روش فلوتاسیون و لیچینگ (فرآوری مجدد) قابل بررسی است. در باطله مس آفدره غلظت عناصر کادمیوم، روی، نیکل و سرب کمتر از حد مجاز در خاک بوده و نشان می‌دهد چه باطله و چه ماده معدنی از جهت مضرات باطله در مورد این ۳ عنصر سنگین، خطری را متوجه محیط زیست اطراف در شرایط فعلی نمی‌کند. هرچند به دلیل پدیده تجمع غلظت فلزات، بررسی خاک اطراف منطقه الزامی است. غلظت فلز آرسنیک در باطله و ماده معدنی مس آفدره به ترتیب حدود ۶٫۸ و ۳٫۵ برابر میزان مجاز در خاک بر اساس استاندارد EPA (بیش از ۷٫۵ برابر حد مجاز استاندارد کیفیت منابع خاک) است (۱۳۶ و ۷۰٫۶ به ترتیب در باطله و ماده معدنی). غلظت عنصر مس نیز در باطله (۱۷۷۷۳ پی پی ام) بیشتر از حد مجاز است (بیش از ۱۷۷ برابر غلظت کیفیت منابع خاک ایران - ۱۰۰ پی پی ام)، اما در صورت فرآوری مس و تولید کنسانتره با عیار مناسب حدود ۲۵ درصد، غلظت فلز مس در باطله کاهش خواهد یافت. پیش‌بینی عیار باطله در صورت فرآوری حدود ۰٫۲ درصد است که معادل ۲۰۰۰ پی پی ام است. لذا، حتی با اجرای عملیات فرآوری نیز میزان باطله مس از حد مجاز استاندارد بیشتر خواهد بود؛ بنابراین، برای فعالیت بخش معدن و کارخانه فرآوری، طراحی و احداث سد باطله الزامی است. عیار قابل توجه نقره در باطله و ماده معدنی به ترتیب ۳۴٫۲ و ۱۲۸ پی پی ام است که به لحاظ فنی و اقتصادی، ارزش انجام مطالعات استحصال و فرآوری دارد.

نتایج به دست آمده از آنالیز باطله سنگ آهن گندآهو، حاکی از درصد اکسید کلسیم بالای باطله معادل ۲۷٫۰۶ درصد است. این امر باعث افزایش قلیابیت خاک منطقه در اثر انتشار توسط نزولات جوی و در معرض خطر قرار گرفتن پوشش گیاهی خواهد شد. احداث و ایجاد سد باطله برای این واحد معدنی ضروری است. میزان FeO سنگ آهن گندآهو برابر ۱٫۶۱ درصد است. با توجه به عدد اکسید آهن، دپو باطله معدن گندآهو، هماتیتی است. هماتیتی بودن و از طرفی عیار پایین آن، ارزش اقتصادی بازیافت (فرآوری مجدد) را از بین می‌برد. با توجه به میزان قابل توجه سولفور در نمونه باطله (۰٫۳ درصد)، لذا در نمونه سنگ آهن، قطعا کانی پیریت (FeS₂) حضور داشته و احتمال تشکیل زهاب‌های اسیدی در صورت عدم مدیریت صحیح باطله در منطقه در آینده حتمی است. همچنین در آنالیز شیمیایی نمونه گندآهو ۱۷۰۰ پی پی ام سرب و ۱۴۰۰ پی پی ام روی مشاهده می‌شود که مقدار سرب ۳۴ برابر و مقدار روی ۷

برابر حد مجاز موجود برای خاک است. این میزان سرب و روی که بیانگر پتانسیل بسیار بالای آلودگی محیط معدن و خاک اطراف به این دو فلز است. از طرفی با توجه به عیار دو فلز، قابلیت انجام عملیات فرآوری مجدد و بازیابی باطله وجود ندارد. با توجه به موارد ذکر شده، طراحی و ساخت سد باطله با توجه به میزان فعالیت معدن و واحد فرآوری در آینده، ضروری و الزامی است. نتایج آنالیز شیمیایی باطله سنگ آهن گرمارودی نشان داد که میزان FeO باطله و ماده معدنی سنگ آهن گرمارودی به ترتیب $1/97$ و $5/89$ درصد است؛ بنابراین، باطله سنگ آهن گرمارودی غالباً هماتیتهی بوده و به لحاظ فرآوری ارزش اقتصادی ندارد. میزان سیلیس علاوه بر باطله ($67/29$ درصد)، حتی در ماده معدنی گرمارودی نیز بالا است. مقدار SO_3 نیز به دلیل بالا بودن در ماده معدنی در فرآیندهای بالادستی قطعا معضلاتی ایجاد خواهد کرد. در شرایط فعلی، احداث سد باطله اولیه جهت پیشگیری از تولید زهاب اسیدی در اثر نزولات جوی ضروری است. در باطله سرب و روی سماق با توجه به نتایج به دست آمده، بر طبق نتایج EPA و استاندارد کیفیت منابع خاک مس، کادمیوم، سرب و روی دارای مقادیر بالاتر از حد مجاز در خاک هستند. مقدار مس، سرب و روی بالاتر از حد مجاز برای انسان بوده و نیازمند بررسی خطرات احتمالی در اثر نفوذ این فلزات به وسیله بارش ها و نزولات جوی به سفره های آب زیرزمینی و خاک زمین های اطراف است؛ اما کادمیوم در این باطله خطر به نسبت کمتری در مقایسه با فلزات نامبرده شده دارد. فلزات محتوی باطله به علت عیار پایین، ارزش بازیابی مجدد ندارند، لذا در جهت کنترل و مدیریت باطله در آینده، سد باطله پیشنهاد می شود. در باطله دیو ۱ استخراجی معدن سرب و روی لک طبق نتایج استانداردهای حد مجاز ملی خاک، مقادیر سرب و روی، مس برای ۲ دو دیو باطله استخراجی معدن به ترتیب ۲٫۷ برابر و ۵٫۵ برابر حد مجاز و کادمیوم نیز برای دیو یک و دو به ترتیب ۴٫۵ برابر و ۱٫۱ برابر بیش از حد مجاز است. در حال حاضر باطله مذکور در راه سازی و احداث دیواره سد باطله و فعالیت های عمرانی استفاده می شود. انتظار می رود با افزایش دقت در فرآیند استخراج، مقدار عناصر فلزی مزاحم در باطله به حداقل برسد. کادمیوم و سرب در بین فلزات به دلیل بالاتر بودن از حد مجاز باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند. در دیو شماره ۲ باطله استخراج تنها فلز مس با ۵٫۸ برابر بودن نسبت به استاندارد ملی خاک باید مورد توجه قرار گیرد. سایر عناصر چون کادمیوم و سرب و روی نیز بیش از حد مجاز در خاک هستند، اما بهبود وضعیت خاک (شرایطی که در آن سریعاً باید راهکاری در جهت کنترل اعمال شود) در این موارد ضروری نیست. این موضوع به معنی بی تفاوتی نسبت به اثرات زیست محیطی دیو باطله ۲ نیست اما نسبت به باطله دیو ۱ خطرات کمتری دارد. بر اساس نتایج، عنصر مس با

۷۷۹۹ و ۸۱۰۸ پی پی ام دارای بیش از ۴۰ برابر غلظت بیش از حد مجاز در خاک است. فلز مس در باطله فلوتاسیون بیش از ۷۷ برابر براساس استاندارد کیفیت منابع ملی خاک بوده (۱۶ برابر حدى که نیازمند بهبود وضعیت خاک است) و بیانگر این مسئله مهم است که باطله مذکور (۳۰۰۰۰ تن وزن) نیازمند بررسی جامع به منظور جلوگیری از ورود فلزات سنگین و سمی و زهاب اسیدی ایجاد شده به وسیله کانی‌های سولفیدی درگذر زمان به آب‌های زیرزمینی و آلودگی خاک است. آرسنیک با غلظت ۳۶٫۴ و ۲۹٫۱ پی پی ام در باطله‌ها نیز برای انسان و خاک مضر بوده و هشداردهنده است. عنصر کادمیوم در سد باطله با ۱۳٫۷ پی پی ام هم از حد ضرورت سلامتی خاک عبور کرده و باید کنترل شود. عنصر سرب نیز با بیش از ۳ برابر بودن نسبت به حد ضرورت کنترل در خاک و ۳۷ برابری نسبت به استاندارد مجاز دارای علائم هشداردهنده است. عنصر روی دارای تمرکز بالایی نسبت به حد مجاز در خاک است و از طرفی، نسبت به حد ضرورت در خاک کمتر است ولی باید کنترل گردد. در مجموع سد باطله فرآوری سرب و روی لک از جمله فعالیت‌های معدنی و فرآوری است که به لحاظ محیط زیستی (در صورت نیاز باز فرآوری) باید به صورت جدی مورد توجه قرار گیرد. باطله معدن لک دارای عیار خوبی از مس است که مطالعه فنی و اقتصادی برای احداث واحد لیچینگ توده‌ای را بیشتر نمایان می‌کند. عیار مس، سرب و روی در باطله استخراجی معدن زه‌آباد به ترتیب ۱٫۳، ۶ و ۲٫۶ برابر حد مجاز موجود در خاک (استاندارد کیفیت منابع ملی خاک) است که بیانگر احتمال ایجاد خطر در مناطق پایین دست باطله است. همچنین در نمونه سد باطله معدن زه‌آباد مقدار عنصر روی ۶۴ برابر حد مجاز در خاک و مقدار سرب تقریباً ۳۷ برابر استاندارد هاست. مقدار مس نیز تا ۷ برابر حد مجاز در خاک می‌رسد. با توجه به آنالیزهای موجود، شرایط ایجاب می‌کند که در جهت توقف و یا کنترل ورود این حجم از فلزات سنگین به آب‌های زیرزمینی و سطحی برنامه‌ای راهبردی تدوین گردد. در ارتباط با باطله واحدهای فرآوری کانی‌های صنعتی، باطله‌های سیلیس با توجه به حجم بالا از اهمیت خاصی برخوردار هستند. یکی از این واحدها، شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه است که حجم دیوی باطله آن بیش از ۲ میلیون تن برآورد می‌شود عیار سیلیس باطله معادل ۸۱/۹۳ درصد با توجه به دانه ریز بودن (زیر ۱۰۰ میکرون) در محدوده نسبتاً خوبی قرار دارد. به همین دلیل بحث اصلی جهت افزایش عیار، مقادیر آهن، آلومینیوم و LOI است. از طرفی می‌توان با نمونه برداری از تمامی واحدهای سیلیس منطقه، یک نمونه کلی آماده کرد و این سیلیس به کمک طراحی مناسب مدار فرآوری پرعیار شده و قابل کاربرد در صنعت گردد. بحث آلودگی آب‌های زیرزمینی در معادن و کارخانه‌های غیرفلزی نیست. مشکل عمده در این

مجموعه‌ها ایجاد گردوغبار و همچنین مقادیر سیلیس بالا و ذخیره بالایی که در محل موجود است که نهایتاً در طولانی‌مدت برای پرسنل مجموعه، بیماری‌هایی نظیر سیلیکوزیس را به همراه خواهد داشت. در بین واحدهای فرآوری سیلیس، این مجموعه با دارا بودن بیشترین حجم باطله و نبود سیستم آب پاش و اخلاص در فضای موجود در کارخانه جزء واحدهای قابل تامل در زمینه بررسی اثرات زیست محیطی است. در شرکت معدنی سیلیس ستمبران نیز عیار سیلیس با بیش از ۹۷ درصد در باطله بیانگر محصول درجه یک سیلیس است؛ اما مشکل اصلی بالا بودن آهن است که می‌توان پژوهشی برای کاهش آن آغاز کرد. حجم دپو هرچند کم اما با توجه به ابعاد درشت آن و اینکه دائماً در حال تولید بوده و عیار آن قابل توجه است، دلیل بر باارزش بودن این باطله است. در جدول ۱ جزئیات راهکارهای عملیاتی برای کلیه معادن و واحدهای فرآوری مورد بررسی در این مقاله در راستای کنترل/کمیته‌سازی یا دفع و بازیابی آمده است.

- جدول ۱- راهکارهای مدیریتی و عملیاتی جهت کنترل، مدیریت و یا امکان بازیابی فلزات با ارزش محتوی باطله‌های معادن و کارخانه‌های فرآوری

ردیف	معدن/ واحد فرآوری	فلز یا غیرفلز موجود در باطله	راهکار مدیریتی/ عملیاتی	
			کنترل/ کمیته‌سازی	بازیابی/ کاربرد جدید
۱	سرب و روی زه‌آباد	سرب، مس و روی	به وسیله بهینه‌سازی خط فرآوری می‌توان تناژ تولید باطله و عیار آن را کاهش داد.	به علت عیارهای پایین مس و سرب امکان بازیابی وجود ندارد. بازیابی روی قابل بررسی است.
۲	سرب و روی لک	سرب، روی، مس، آرسنیک و کادمیوم	به وسیله بهینه‌سازی خط فرآوری می‌توان تناژ تولید باطله و عیار آن را کاهش داد.	بازیابی مس از نمونه باطله فلوتاسیون سد باطله فلوتاسیون به روش لیچینگ
۳	سرب و روی سماق	سرب، مس و روی و کادمیوم	-	فلزات محتوی به علت عیار پایین، ارزش بازیابی ندارند.
۴	مس چیره	مس، سرب در باطله و نقره در ماده معدنی	-	بازیابی نقره با روش لیچینگ - بازیابی مس و سرب به علت عیار پایین مقرون به صرفه نیست.

ردیف	معدن/ واحد فرآوری	فلز یا غیر فلز موجود در باطله	راهکار مدیریتی/ عملیاتی	
			کنترل/ کمینه سازی	بازیابی/ کاربرد جدید
دفع				
۵	مس آفدره	مس و آرسنیک در باطله و نقره در باطله و ماده معدنی	-	بازیابی مس از باطله به روش لیچینگ و یا پرعیارسازی به کمک روش فلوتاسیون بازیابی نقره از باطله
۶	مس یمقان	مس در باطله و نقره در ماده معدنی	-	بازیابی مس از باطله بازیابی نقره از ماده معدنی
۷	مس قوشچی	مس	-	ارزش بازیابی هیچ گونه فلزی از باطله ندارد.
۸	مس اویرک	مس و آرسنیک	کمینه سازی مس در باطله با بهینه سازی روش استخراج	بازیابی مس از باطله
۹	خاک صنعتی کذلك	سیلیس بالا	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گرد و خاک سیلیسی	-
۱۰	خاک صنعتی خرکان پایین	سیلیس و آهن	-	کاربرد در جاده سازی یا پر کردن معادن
۱۱	سنگ آهن گرم رودی	سولفور، سیلیس	با انجام روش فلوتاسیون، میزان سولفور در باطله افزایش خواهد یافت.	به علت بسیار آهن پایین و سیلیس بسیار بالا، ارزش بازیابی ندارد.
۱۲	سنگ آهن گند آهو	سولفور و اکسید کلسیم، آهن هماتیستی	جلوگیری از تجمع دیوها در معدن	آهن هماتیستی و عیار پایین و لذا ارزش فرآوری مجدد ندارد.

ردیف	معدن/ واحد فرآوری	فلز یا غیرفلز موجود در باطله	راهکار مدیریتی/ عملیاتی	
			کنترل/ کمینه سازی	بازیابی/ کاربرد جدید
۱۳	سنگ لاشه رشتقون	سیلیس	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	کاربردهای تزئینی، در پی سازی ساختمان، راه سازی
۱۴	سنگ لاشه سبز آبیگ	سیلیس	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	کاربردهای تزئینی، در پی سازی ساختمان، راه سازی
۱۵	سنگ لاشه سیمان آبیگ	سیلیس	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	کاربردهای تزئینی، در پی سازی ساختمان، راه سازی
۱۶	شن و ماسه کوهی کربوه	آهک	بالا بردن دقت استخراج ماده معدنی	کاربردهای تزئینی، در پی سازی ساختمان، راه سازی، مخلوط کوهی
۱۷	شن و ماسه رزجرد	سیلیس	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	-
۱۸	مخلوط کوهی گچ بهشتیان	سیلیس و آهک	-	کاربرد در راه سازی و پی ساختمانی
۱۹	سیلیس قرمز آباد	سیلیس و اکسید کلسیم	-	محل دفن ایمن برای باطله
۲۰	آهک زرین کوه	آهک	-	به عنوان مخلوط کوهی در صنایع آسفالت و بتن و راه سازی
۲۱	باریت وربن	اکسید باریوم و سولفات باریوم، سرب	-	محل ایمن برای باطله

ردیف	معدن/ واحد فرآوری	فلز یا غیرفلز موجود در باطله	راهکار مدیریتی/ عملیاتی	
			کنترل/ کمینه سازی	بازیابی/ کاربرد جدید
دفع				
۲۲	بنتونیت شرق تلاتون	سیلیس بالا	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	-
۲۳	فلدسپات خرکان	سیلیس و آهک	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	-
۲۴	کائولن قازاندافی	ریز ذرات، گرد و غبار و تخریب ظاهر محیط زیست	استفاده از سیستم آب پاش و تانکر پخش آب برای جلوگیری از گردوخاک سیلیسی	-
۲۵	شرکت سیلیس البرز	سیلیس	- بهینه سازی خط تولید - استفاده از سیستم آب پاش در تمامی نقاط کارخانه	می توان به کمک پرعیارسازی سیلیس با روش طبقه بندی و همچنین کاهش آهن به روش لیچینگ اسیدی محصول درجه یک سیلیس تولید کرد.
۲۶	شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه	سیلیس	- بهینه سازی خط تولید - استفاده از سیستم آب پاش در تمامی نقاط کارخانه	می توان به کمک پرعیارسازی سیلیس با روش طبقه بندی و همچنین کاهش آهن به وسیله اسید محصول درجه یک سیلیس تولید کرد.
۲۷	کارخانه های فرآوری مس چیزه (طارم)	مس، نقره و سرب	دفع در محل مناسب	احداث سد باطله مناسب و زیرسازی شده

ردیف	معدن/ واحد فرآوری	فلز یا غیر فلز موجود در باطله	راهکار مدیریتی/ عملیاتی	
			کنترل/ کمینه سازی	باز یابی/ کاربرد جدید
۲۸	شرکت تولیدی معدنی ستبران	سیلیس	استفاده از سیستم آب پاش جهت جلوگیری از گرد و خاک سیلیسی در کارخانه	کاربردهای تزئینی، در پی سازی ساختمان، راه سازی
۲۹	شرکت تعاونی پی جویان یزد	سرب، روی و مس	- بهینه سازی خط فرآوری - دفع در محل مناسب	باز یابی مس موجود در سد باطله به روش لیچینگ
۳۰	شرکت تولیدی شیشه لیا	خرده شیشه	بهینه سازی خط تولید	کاربردی کردن خرده شیشه در آسفالت و یا بتن

انتقال خرده شیشه توسط بادکنترل شود. در صورت خطرات بیشتر، محل دفع جدید ضروری است.

دسته بندی باطله های معدنی و فرآوری از نظر شدت آلودگی

بر اساس شاخص های ذکر شده و با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی محل معدن، رطوبت و شدت باد، تقسیم بندی نوع باطله ها مطابق جدول ۱ انجام شد. بر اساس تفکیک و تقسیم بندی باطله ها، پسماندهای معدن سرب و روی لک به علت مقادیر بالای سرب، روی، مس، آرسنیک و کادمیوم به ترتیب بیش از ۳۷، ۵/۵، ۸۱، ۱/۵ و ۱۳ برابر حد مجاز و معدن سرب و روی زه آباد به علت بالا بودن سرب، مس و روی به ترتیب بیش از ۳۶، ۳/۵ و ۶۴ برابر حد مجاز در گروه پسماندهای معدنی با شدت آلودگی زیاد قرار گرفته اند. با توجه به نتایج مطالعات و آنالیزهای شیمیایی، میزان مس باطله معادن مس چیزه، آقدره، یمقان و اویرک و میزان آرسنیک در باطله معادن آقدره و اویرک بیش از حد مجاز و استاندارد (میزان استاندارد مس ۰/۰۲ درصد و آرسنیک ۲۰ پی پی ام) بوده است. میزان آرسنیک در معادن مس آقدره و اویرک به ترتیب ۶/۵ و ۲/۵ برابر حد مجاز است. مطالعات شناسایی حاکی از حد مجاز بودن فلزات سنگین (غیر از مس)

در باطله‌های مس قوشچی بوده است. بر اساس بررسی میزان آلودگی، باطله‌های خاک‌های صنعتی و کانسنگ‌های آهن استان عمدتاً در گروه پسماندهای متوسط دسته‌بندی می‌شوند. بقیه مواد معدنی با توجه به جدول ۱ در گروه پسماندهای با شدت آلودگی کم قرار گرفته‌اند.

• جدول ۲- دسته‌بندی پسماندها و باطله‌های معدنی و فرآوری استان بر مبنای شدت آلودگی زیست‌محیطی

ردیف	نام معدن/کارخانه فرآوری	ذخیره معدن (تن)	ظرفیت اسمی استخراج (تن)	زمان انباشت باطله (سال)	حجم باطله (تن)	شدت آلودگی
۱	سرب و روی زه‌آباد	۱۵۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵	۶۰۰۰۰	زیاد
۲	سرب و روی لک	۳۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶	۹۰۰۰	زیاد
۳	سرب و روی سماق	۲۳۰۰۰۰	۱۱۵۰۰	۵	۱۰۰۰	متوسط
۴	مس چیزه	۱۱۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۵	۱۰۰۰۰	متوسط
۵	مس آقدره	۴۵۰۰۰	۴۰۰۰	۱۵	۵۰۰	متوسط
۶	مس یمقان	۱۵۰۰۰	۵۰۰۰	۱۵	۵۰۰	متوسط
۷	مس قوشچی	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵	۵۰۰	کم
۸	مس اوپیرک	۱۷۵۰۰۰	۸۰۰۰	۷	۲۰۰۰	متوسط
۹	خاک صنعتی کذک	۱۰۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰	۱۵	۴۰۰۰	کم
۱۰	خاک صنعتی خرکان پایین	۳۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۳	۲۰۰۰۰	متوسط
۱۱	سنگ آهن گرما رودی	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵	۵۰۰	متوسط
۱۲	سنگ آهن گندآهو	۲۲۰۰۰۰	۸۰۰۰	۱۰	۱۳۰۰۰	متوسط
۱۳	سنگ لاشه رشتقون	۴۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰	۵	۶۰۰۰	کم
۱۴	سنگ لاشه سبز آبیگ	۱۵۰۰۰۰۰	-	۲۰	۳۰۰۰۰	کم
۱۵	سنگ لاشه سیمان آبیگ	۸۰۰۰۰۰۰	-	۱۸	۱۰۰	کم
۱۶	شن و ماسه کوهی کریوه	۱۲۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰	۱۰	۴۰۰۰۰	کم
۱۷	شن و ماسه رزجرد	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰	۸۰۰۰	کم
۱۸	مخلوط کوهی گج بهشتیان	۳۵۰۰۰۰	۳۸۰۰۰	۹	ناچیز	کم

ردیف	نام معدن/کارخانه فرآوری	ذخیره معدن (تن)	ظرفیت اسمی استخراج (تن)	زمان انباشت باطله (سال)	حجم باطله (تن)	شدت آلودگی
۱۹	سیلیس قرمز آباد	۱۶۷۷۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰	۲۰۰۰۰۰	کم
۲۰	آهک زرین کوه	۱۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۸	ناچیز	کم
۲۱	باریت ورین	۳۲۰۰۰	۵۰۰۰	۵	۷۰۰۰	کم
۲۲	بتنویت شرق ثلاثون	۲۵۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۳	۲۰۰۰	کم
۲۳	فلدسپات خرکان	۱۵۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۹	۴۰۰۰	کم
۲۴	کائولن قازانداقی	۳۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱۵	۱۷۰۰۰	کم
۲۵	شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه	-	-	۲۷	۲۰۰۰۰۰۰	متوسط
۲۶	معدان و کارخانه‌های مس چیزه	-	-	۱	۴۰۰۰	زیاد
۲۷	شرکت صنعتی و معدنی ستبران	-	-	۲	۱۰۰۰	متوسط
۲۸	شرکت پی جویان یزد	-	-	۶	۳۰۰۰۰	زیاد
۲۹	سیلیس البرز	-	-	۱۰	۵۰۰۰۰	متوسط
۳۰	شرکت تولیدی شیشه لیا	-	-	۱۹	۱۲۰۰۰	متوسط
جمع کل (تن)						
		۳۳۸۴۴۰۰۰		۱۰٫۴	۲۵۳۲۱۰۰	-

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله حدود ۳۰ معدن و واحد فرآوری مواد معدنی مورد بازدید میدانی، عملیات نمونه برداری و مطالعات شناسایی قرار گرفته است. بر اساس نتایج به دست آمده، عمر متوسط پسماندهای معدنی استان برای واحدهای نمونه برداری شده حدود ۱۱ سال به دست آمد که با توجه به این زمان، امکان انتشار و گسترش آلودگی‌های فلزات سنگین و سایر عناصر مضر به محیط اطراف وجود دارد. با توجه به نتایج مطالعات و آنالیزهای شیمیایی باطله معادن مس چیزه، آق‌دره و یمقان و اویرک میزان مس در کلیه باطله‌های این معادن و میزان آرسنیک در باطله معادن آق‌دره و اویرک بیش از حد مجاز و استاندارد (به ترتیب مس ۰/۰۲ درصد و ۲۰ آرسنیک پی پی ام) هستند.

باطله مس چیزه حاوی میزان سرب بالا نیز است. علاوه بر این، براساس آنالیز صورت گرفته، میزان نقره در ماده معدنی مس چیزه ۲۲٫۴ پی پی ام، در ماده معدنی و باطله مس آقدره به ترتیب ۱۲۸ پی پی ام و ۳۴٫۲ پی پی ام و در ماده معدنی مس یمقان با ۱۱۰ پی پی ام از عیار بسیار مناسبی برخوردار است. در باطله کارخانه‌های فرآوری سرب و روی پی جویان یزد و زه‌آباد، عیار سرب، مس و روی چندین برابر حد مجاز و استاندارد بین‌المللی اندازه‌گیری شد. جهت جلوگیری از راه‌یابی این فلزات به آب‌های سطحی و زیرزمینی، مدیریت دقیق پسماند و احداث سد باطله مناسب با زیرسازی‌های اصولی، لازم و ضروری خواهد بود. نمونه سد باطله کارخانه فرآوری سرب و روی پی جویان یزد، به واسطه حضور عنصر مس با بیش از ۸۰ برابر حد مجاز (استاندارد ملی منابع خاک) و با توجه به وزن باطله (۳۰۰۰۰ تن) نیازمند بررسی بیشتر است. این میزان مس (۰٫۸ درصد) در باطله قابلیت پرعیارسازی به روش لیچینگ را دارد، لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات فنی و اقتصادی استحصال مس انجام شود. باطله معادن غیرفلزی کائولن، خاک صنعتی، مخلوط کوهی، شن و ماسه، باریت، فلدسپار و سنگ لاشه، اغلب دارای آلودگی سیلیس بالا هستند که در صورت انتقال از طریق هوا، باعث ایجاد مشکلات تنفسی، بیماری‌های ریوی و سیلیکوزیس می‌شود. باطله معادن سنگ لاشه رشتقون، فلدسپار خرکان و آهک زرین کوه دارای پتانسیل مصرف در صنایع جانبی نسبت به دیگر باطله معادن دارند. باطله معدن لاشه رشتقون در تولید سنگ‌های آنتیک، باطله فلدسپار خرکان، با انجام عملیات فرآوری به‌عنوان فلدسپار درجه یک و باطله آهک زرین کوه با توجه به ذخیره بالای معدن، در راه‌سازی و زیرسازی کانال‌ها و حتی با فرآوری جزئی به‌عنوان آهک درجه یک قابلیت استفاده دارد. باطله سنگ‌آهن گندهاو حاوی میزان سولفور و اکسید کلسیم بالا (به ترتیب ۰٫۳ و ۲۷٫۰۶ درصد) و باطله سنگ‌آهن گرما رودی دارای سیلیس بالا (۶۷/۲۹ درصد) است. سولفور بالا- عمدتاً کانی پیریت، خطر تولید زهاب‌های اسیدی و حضور اکسید کلسیم، افزایش قلیابیت خاک و عدم جذب عناصر فسفر، آهن، روی و کبالت که مورد نیاز گیاهان است را به همراه دارد. بازیابی مجدد باطله این معادن به‌واسطه عیار پایین آهن و هماتیتی بودن آن توجیه اقتصادی ندارد. لذا طراحی و احداث سد باطله در صورت راه‌اندازی کارخانه فرآوری، ضروری است. باطله‌های سیلیس کارخانه‌های سیلیس البرز و شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه، دارای خصوصیت مشترک عیار (SiO₂ بالای ۹۰ درصد) و دانه‌بندی (زیر ۱۰۰ میکرون) هستند. با توجه به حجم بالای این باطله‌ها و پراکندگی آن‌ها به‌واسطه ریز بودن با جریان‌های باد، کنترل و مدیریت زیست‌محیطی جامع‌تری مورد نیاز است. براساس تجارب موجود در دنیا، پیشنهاد

می‌شود به واسطه حجم زیاد و تولید سالیانه این باطله‌ها، با تلفیق کلیه باطله‌های سیلیسی، امکان سنجی راه‌اندازی یک واحد تولید بتن سبک در استان با توجه به وجود کارخانه‌های آهک و سیمان در دستور کار قرار گیرد. حجم باطله‌های دیو شده در مجاورت شرکت شیشه‌سازی لیا (ناشی از ضایعات شیشه خریداری شده و ضایعات کارخانه) براساس برآوردهای انجام شده حدود ۱۲ هزار تن و دارای ابعاد زیر ۱۰ میلی‌متر هستند. با انجام عملیات تفکیک ناخالصی‌های همراه، می‌توان کاربرد مناسبی (آسفالت، جاده‌سازی و غیره) برای این باطله‌ها یافت.

منابع

- چهره قانی، ح س. حسین‌زاده. علیپور، ع. (۱۳۸۶)، بررسی تولید باطله خمیری در کارخانه فرآوری طلای آق دره و اثرات زیست‌محیطی آن، نخستین کنفرانس مهندسی برنامه‌ریزی و مدیریت سیستم‌های محیط‌زیست، تهران.
- حسین‌زاده زاده، ح. (۱۳۸۶)، بررسی کاربری سدهای باطله در معادن، سمینار کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی معدن، یزد.
- خدادادی، احمد. (۱۳۹۲)، مشکلات زیست‌محیطی کارخانجات فرآوری مواد معدنی، دانشگاه تربیت مدرس.
- برگرفته از سایت <https://ir.gov.mimt.qaz/>
- بهنام‌فرد، علی. خجافه، اسماعیل. علائی، رسول. (۱۳۹۸)، ارزیابی پتانسیل تولید زهاب اسیدی باطله‌های کارخانه فرآوری مجتمع سنگ آهن سنگان، مجله علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره بیست و یکم، شماره ۱۰، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات.
- یآوری فرد، علی. قاسمی، سلمان. (۱۳۹۷)، روش‌های نوین دفن پسماندهای جامد عملیاتی استخراج و فرآوری مواد معدنی با تاکید بر تکنولوژی دفن هم‌زمان، فصلنامه انسان و محیط‌زیست، شماره ۴۷، زمستان ۹۷، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات.
- ستوهیان، فرزاد. حجتی، سیده لیلا، شریفی، سعید. (۱۳۹۳)، تاثیرات محیط زیستی مجموعه سرب و روی زه‌آباد، فصلنامه انسان و محیط‌زیست، شماره ۲۸، بهار ۱۳۹۳، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات.

- Jones, H., Boger, D.V., 2012. Sustainability and Waste Management in the Resource Industries. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, Vol. 51, pp. 10057–10065.
- Lua, Z., Caib, M., 2012. Disposal methods on solid wastes from mines in transition from open-pit to underground mining, *Procedia Environmental Sciences*, Vol. 16, pp. 715 - 721.
- El-Salam, A. R. A. 2012, Mining tailing and managements, B.Sc. Thesis, Tanta University.
- Gowan, M., Lee, M., Williams, D. J. 2010, Co-disposal techniques that may mitigate risks associated with storage and management of potentially acid generating wastes. In: Andy Fourie and Richard Jewell, *Proceedings of the First International Seminar on the Reduction of Risk in the Management of Tailings and Mine Waste (MINE WASTE)*.
- Myers, T., 2016. Acid mine drainage risks - A modeling approach to siting mine facilities in Northern Minnesota USA, *Journal of Hydrology*, Vol. 533, pp. 277-290.
- Erguler, Z.A.E., Erguler, G.K., 2015. The effect of particle size on acid mine drainage generation: Kinetic column tests, *Minerals Engineering*, Volume 76, p.p. 154-167
- Benzaazoua, M., Kongolo, M., 2003, Physico-chemical properties of tailing slurries during environmental desulphurization by froth flotation, *International Journal of Mineral Processing*, Volume 69, Issues 1-4, pp. 221-234.
- Lottermoser, B, 2007, *Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts*, 2nd edition, Springer, Netherland.
- Cincilla, W., Landriault, D., Newman, P. and Verburg, R., 1998, “Paste Disposal. Mining Environmental Management”, May.

بررسی و تحلیل وضعیت سرمایه اجتماعی استان قزوین در سه سطح کلان، میانی و خرد

حاکم قاسمی^۱

چکیده

سرمایه اجتماعی دارایی و اعتباری است که از روابط اجتماعی حاصل می‌شود. برخورداری از این سرمایه موجب تسهیل در پیشبرد امور، کاهش هزینه‌ها، افزایش اثربخشی و بهینه شدن امور برای بهره‌برداری از سایر سرمایه‌ها می‌شود. براین اساس سازمان‌ها به‌طور مستمر با افکار سنجی و ارزیابی میزان سرمایه اجتماعی موجود در جامعه، برای حفظ و افزایش این سرمایه تلاش می‌کنند. هدف مقاله این است که با مشخص کردن وضعیت سرمایه اجتماعی در استان قزوین، ذینفعان این موضوع در استان را از وضعیت سرمایه اجتماعی که در اختیار دارند مطلع سازد تا با اتخاذ راهبردهای مناسب سرمایه اجتماعی در اختیار خود را حفظ و برای ارتقاء آن تلاش نمایند.

پژوهش حاضر از نوع پیمایشی است که به دنبال ارائه تصویری از میزان سرمایه اجتماعی در میان افراد ۱۸ سال به بالای ساکن در ۱۲ شهر مرکزی و مناطق روستایی استان قزوین است. حجم نمونه تحقیق ۲۲۶۶ نفر تعیین شد و روش مورد استفاده در پژوهش از یک سو اسنادی و از سوی دیگر میدانی و با استفاده از پرسشنامه و پیمایش بوده است.

۱- دانشیار علوم سیاسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اس پی اس اس استفاده می‌شود و در تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز روش توصیفی-تحلیلی مورد استفاده قرار می‌گیرد و نتایج استنتاج شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد وضعیت مولفه‌های سرمایه اجتماعی در سطح کلان و میانی پایین‌تر از حد متوسط و تنها در سطح خرد کمی بالاتر از میانگین متوسط قرار دارد؛ بنابراین ضروری است ذینفعان و سازمان‌های متولی در استان قزوین با اتخاذ رویکردهای آینده محور و ارائه راهبردها و راهکارهای مناسب درصدد ارتقای وضعیت سرمایه اجتماعی برآیند.

واژگان کلیدی: سرمایه اجتماعی، استان قزوین، سیاست‌گذاری، پیمایش

مقدمه

سرمایه اجتماعی^۱، بستر مناسبی برای بهره‌وری سرمایه‌های انسانی و فیزیکی و راهی برای نیل به موفقیت قلمداد می‌شود (حق‌گویان و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۲). توجه به سرمایه اجتماعی از این واقعیت ناشی شده که انسان موجودی اجتماعی است که در یک مجموعه و شبکه‌ای از ارتباطات و مناسبات اجتماعی عمل می‌کند. در این مجموعه و شبکه ارتباطات و مناسبات اجتماعی، امکانات و ظرفیت‌هایی شکل می‌گیرد که انسان‌ها را از بسیاری از خطرهای دورنگه می‌دارد و موجب سهولت در امور زندگی جمعی می‌شود. آنچه این امکان و ظرفیت‌ها را فراهم می‌آورد همان مفهومی است که هانی فان در سال ۱۹۱۶ سرمایه اجتماعی نامید. این مفهوم در دهه‌های اخیر مورد توجه قرار گرفت و جایگاه مهمی در پیشبرد امور اقتصادی و اجتماعی یافت و به‌عنوان یکی از عامل مهم و تاثیرگذار برای رسیدن به اهداف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی شناخته شد (تیلمن، ۲۰۱۲: ۴۵۹).

پاتنام اندیشمندی که اکثر فعالیت‌هایش در رابطه با تدوین مفهوم و تعریف سرمایه اجتماعی است، سرمایه اجتماعی را جنبه‌هایی از سازمان اجتماعی مانند شبکه‌های اجتماعی، هنجارها و اعتماد می‌داند که با تسهیل همکاری و هماهنگی در میان اعضای جامعه، آن‌ها را قادر می‌کند تا اهداف مشترکشان را به‌طور کارآمد دنبال کنند (پاتنام، ۲۰۰۰). درجایی دیگر سرمایه اجتماعی مترادف با مفاهیمی چون انسجام اجتماعی، پیوستگی اجتماعی و حتی برادری به‌کاررفته است (فوکویاما، ۱۳۸۵: ۱۲). در تحقیق دیگری، سانگیر سرمایه اجتماعی را وجود یک نظام اجتماعی مبتنی بر تعامل میان کنشگران و اساس نظام اجتماعی تعریف کرد (سانگیر، ۲۰۱۲: ۱۵). با توجه

به تعاریف متنوع و مختلف از سرمایه اجتماعی در این پژوهش سرمایه اجتماعی به مجموعه توانمندی‌ها، دارایی‌ها و ارزش‌هایی اطلاق می‌شود که در مناسبات اجتماعی شکل می‌گیرد و با بهره‌گیری و استفاده از آن‌ها توانایی و کارایی برای تحقق اهداف و تامین نیازها و پاسخ به تقاضاها فراهم و امکان پذیر می‌شود.

با توجه به دشواری اندازه‌گیری و سنجش مفاهیم کیفی در علوم اجتماعی، اندیشمندان تلاش کرده‌اند تا هر مفهومی را با شاخص‌های آن معرفی کنند و با در نظر گرفتن شاخص‌هایی برای هر مفهوم کیفی آن را قابل اندازه‌گیری نمایند. جهت اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی دو مشکل اصلی وجود دارد. مسئله اول متفاوت بودن مولفه‌های سرمایه اجتماعی در جوامع مختلف است و مسئله‌ای دوم تکنیک‌های علمی اندکی جهت اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی وجود دارد که باعث شده تا محققان مولفه‌های نزدیک به واقعیت را برای سنجش در نظر بگیرند.

با مرور و بررسی دیدگاه‌ها و نظریه‌های مختلف درباره مولفه‌های سرمایه اجتماعی درمی‌یابیم دسته‌بندی‌های مختلفی از مولفه‌های سرمایه اجتماعی صورت گرفته است (رؤیایی و کاووسی، ۲۰۰۸؛ ربانی خوراسگانی و همکاران، ۲۰۱۰؛ محمدی و همکاران، ۲۰۱۰؛ هنه کام و همکاران، ۲۰۱۹؛ نارایان، ۲۰۰۱؛ یئون، ۲۰۱۷؛ ویلموسدوتیر، ۲۰۱۲).

سرمایه اجتماعی را در سطوح مختلفی در جامعه می‌توان یافت. از این‌رو آن را در سه سطح تقسیم کرده‌اند: سطح خرد، سطح میانی و سطح کلان (غفاری، ۱۳۹۴؛ رحیمی و زالی، ۱۳۹۲). در سطح خرد، سرمایه اجتماعی شامل شبکه‌هایی از افراد گروه‌های مختلف اجتماعی مانند دوستان، اقوام و خانواده‌ها و روابط آن‌ها با یکدیگر می‌شود. در سطح میانی سرمایه اجتماعی در سطوح سازمان‌ها و نهادها مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد؛ اما در سطح کلان که فراگیرترین جنبه سرمایه اجتماعی است، سرمایه اجتماعی در سطح ملی مطرح می‌شود که از رسمی‌ترین روابط و ساختارهای نهادی تشکیل شده است به همین دلیل در این سطح سرمایه اجتماعی با عنوان نهادی آمده که نهادهای سیاسی و مدنی از طریق سرمایه اجتماعی کلان شکل می‌گیرند (چلبی، ۱۳۹۵؛ عباسی و همکاران، ۲۰۱۴: ۶۸-۷۰).

سرمایه اجتماعی، یکی از مهم‌ترین دارایی و ارزش‌هاست که از شاخصه‌های رشد و توسعه هر جامعه‌ای به شمار می‌آید (اکبریان و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۷۶) ولی اغلب بررسی‌ها حاکی از کاهش سرمایه‌های اجتماعی در سطح ملی است. اگرچه گزارش‌ها و تحقیقاتی که در این زمینه صورت گرفته اغلب محرمانه بوده و منتشر نمی‌شود اما اظهار نظرهای مسئولان و مدیران در سطح ملی و

منطقه‌ای اغلب اشاره به کاهش سرمایه‌های اجتماعی دارد. از این رو بررسی این موضوع با توجه به آثار و پیامدهایی که می‌تواند داشته باشد ضرورت می‌یابد.

استان قزوین به‌عنوان یک اجتماع کهن و با تاریخ و فرهنگ ریشه‌دار، از ظرفیت‌های بسیار بالایی برای بهره‌مندی و حفظ و تقویت سرمایه اجتماعی برخوردار است و بررسی وضعیت سرمایه اجتماعی استان به ما نشان خواهد داد آیا آن چنانکه اظهار می‌شود سرمایه اجتماعی در سطح استان قزوین کاهش یافته است؟ یا آنکه سرمایه اجتماعی وجود دارد اما به درستی و به شکل مناسب از آن استفاده و بهره‌برداری نمی‌شود و بنابراین اثرات آن بروز نمی‌یابد یا به شکل محدود و کم‌رنگی بروز می‌یابد.

با این همه بررسی‌ها و ارزیابی‌هایی که صورت گرفته حکایت از کاهش و وضعیت نامناسب سرمایه اجتماعی در سطح استان قزوین دارد. از این رو مسئله تحقیق این است که سرمایه اجتماعی در استان قزوین چه وضعیتی دارد و چگونه می‌توان با استفاده از ظرفیت‌های موجود در استان آن را ارتقا بخشید. برای پی بردن به این مسئله سنجش و ارزیابی سرمایه اجتماعی در استان ضروری است. برای سنجش سرمایه اجتماعی عمدتاً با شناسایی مولفه‌های شکل‌دهنده این نوع از سرمایه و احصاء شاخص‌های آن‌ها به ارزیابی و سنجش می‌پردازند. در این پژوهش تلاش می‌شود با تکیه بر ابعاد و مولفه‌های فوق و شناسایی شاخص‌های آن نسبت به بررسی وضعیت سرمایه اجتماعی در استان قزوین اقدام و راهبردهای ارتقاء آن با تاکید بر ظرفیت‌های موجود در استان معرفی شود.

مبانی نظری و پیشینه

سرمایه اجتماعی

جامعه‌شناسان عصر حاضر برای بررسی کمیت و کیفیت روابط اجتماعی از مفهوم سرمایه اجتماعی بهره گرفته‌اند. منظور از سرمایه اجتماعی، سرمایه و منابعی است که افراد و گروه‌ها از طریق پیوند با یکدیگر و کیفیت این پیوندها و نوع آن‌ها می‌توانند به دست آورند (بوردیو، ۱۹۸۶، کلمن، ۱۹۸۸، پاتنام، ۱۹۹۳). این مفهوم به‌طور کلی به روابط بین افراد، اصطلاحاً شبکه‌های اجتماعی و قوانین اعتماد متقابل بین افراد اشاره می‌کند (فدور، ۲۰۱۹: ۶۵). سابقه این مفهوم به معنای امروزی به بیش از ۹۰ سال است. هانی فان (۱۹۱۶) نخستین نویسنده‌ای است که از اصطلاح «سرمایه اجتماعی» استفاده کرده است (پاتنام، ۲۰۰۰). او اصطلاح «سرمایه اجتماعی»

را برای تبیین دگرگونی‌هایی که در روابط اجتماعی دانش‌آموزان مشاهده کرده، به کار می‌برد. در دهه ۱۹۵۰ گروهی از جامعه‌شناسان شهری کانادایی (سیلی و همکاران، ۱۹۵۶) و در دهه ۱۹۶۰ یک نظریه‌پرداز مبادله^۱ (هومانز، ۱۹۶۱) و یک استاد مسائل شهری (جیکوب، ۱۹۶۱) و در دهه ۱۹۷۰ اقتصاددانی به نام لوری (۱۹۷۹) از این مفهوم در نقد تئوری‌های نوکلاسیک نابرابری نژادی و درآمدی استفاده کرده است.

بعد از وی پیر بوردیو، جامعه‌شناس فرانسوی، از این مفهوم استفاده کرده است. بوردیو سرمایه اجتماعی را مجموعه‌ای از منابع بالقوه و بالفعلی می‌داند که در نتیجه داشتن شبکه‌ای از روابط نسبتاً نهادینه شده از آشنایی‌های متقابل افراد به دست می‌آید؛ یعنی منافعی که شخص از مشارکت‌های گروهی‌اش به دست می‌آورد (جوکار، ۱۴۰۰: ۱۲۶) و بوردیو سرمایه اجتماعی را یکی از اشکال سرمایه می‌داند و این سرمایه در سه شکل سرمایه اقتصادی، سرمایه فرهنگی و اجتماعی در نظر می‌گیرد و برای آن خصلتی ساختاری و تعاملاتی قائل است (بوردیو، ۱۹۸۶).

او همچنین سرمایه اجتماعی را شبکه نسبتاً بادوامی از روابط کمابیش نهادینه شده توأم با شناخت و تعهدات از جمله اعتماد متقابل تعریف می‌کند که به‌عنوان منابعی بالفعل یا بالقوه موجبات لازم برای تسهیل کنش‌های فردی و یا جمعی کنشگران را فراهم می‌سازد (بوردیو، ۱۹۸۶: ۳۴۸).

بعد از بوردیو سرمایه اجتماعی با تحقیق جیمز کلمن، جامعه‌شناس آمریکایی در سال ۱۹۸۸ مورد توجه قرار گرفت. کلمن سرمایه اجتماعی را مجموعه‌ای از منابع ساختاری اجتماعی تعریف می‌کند که دارای دو ویژگی مشترک هستند: همه آن‌ها از برخی جنبه‌های ساختار اجتماعی تشکیل شده‌اند و اقدامات افرادی را که در ساختار هستند تسهیل می‌کنند. وی در ادامه بیان می‌کند: برخلاف سایر اشکال سرمایه، سرمایه اجتماعی در ساختار روابط بین افراد و میان افراد به وجود می‌آید و این نوع سرمایه نه در افراد به صورت انفرادی یافت خواهد شد نه به واسطه وسایل فیزیکی تولید می‌شود (الوارز و رومانی، ۲۰۱۷: ۱).

بعد از کلمن پاتنام در دهه ۱۹۹۰ از این مفهوم برای بررسی نماد دموکراتیک در ایتالیا استفاده کرد. نظریه سرمایه اجتماعی، از عقاید پیربور و جیمز کلمن نشات می‌گیرد که بر اهمیت روابط اجتماعی و هنجارهای مشترک رفاه اجتماعی و کارآمدی اقتصادی تأکید می‌کنند. از نظر وی سرمایه اجتماعی، روابط بین افراد، شبکه‌های اجتماعی و هنجارهای متقابل و اعتماد

اجتماعی است که از این طریق حاصل می‌شود. این روابط، وظایف و مسئولیت‌های متقابل همراه با هنجارهای عمومی به وجود می‌آورد، به نحوی که اوضاع را جهت همکاری، مشارکت و تعاون در راستای ایجاد منافع جمعی بهبود می‌بخشد. از نظر کلمن سرمایه اجتماعی به عنوان بخشی از ساختار اجتماعی، مانند سایر اشکال سرمایه مولد است و به کنشگر اجازه می‌دهد که از طریق آن‌ها به اهداف خود دست یابد که شاید در نبود آن محقق نمی‌شود (استاد رحیمی و زالی، ۱۳۹۲).

فوکویاما نیز، همچون پاتنام، در تعریف این مفهوم از هنجارها و ارزش‌ها سخن می‌گوید. البته او هنجارها و ارزش‌های غیررسمی در یک گروه را مدنظر دارد و بر این اساس می‌گوید: سرمایه اجتماعی را به سادگی می‌توان وجود مجموعه معینی از هنجارها یا ارزش‌های غیررسمی تعریف کرد که اعضای گروهی که همکاری و تعاون میان آن‌ها مجاز است در آن سهیم‌اند (فوکویاما، ۱۳۸۵: ۱۱). بر اساس آنچه گذشت، می‌توان عنوان کرد که مفهوم اساسی و محوری در موضوع سرمایه اجتماعی، هنجارها، تعامل و ارتباط و مشارکت میان افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی و نیز میزان اعتماد و همبستگی میان آن‌ها است.

با توجه مرور ادبیات نظری و پیشینه پژوهش مؤلفه‌ها و شاخص‌های منتخب برای سنجش سرمایه اجتماعی بر اساس نظریه عمومی سرمایه اجتماعی در این پژوهش در سه سطح کلان، میانی و خرد به شرح زیر است:

- سطح کلان: پنداشت از عملکرد نظام در رفع مشکلات، پنداشت از موفقیت نهادی، پنداشت از نکویی جامعه، عدالت و برابری، ارزیابی از آینده.
- سطح میانی: اعتماد سازمانی، کیفیت خدمات‌رسانی، عملکرد و پاسخگویی سازمان‌ها به نیازها، آمادگی مشارکت در کمک به سازمان‌ها اعتماد تعمیم‌یافته، پرهیزکاری و وظیفه‌شناسی گروه‌های شغلی و حرفه‌ای، عام‌گرایی گروه‌های شغلی و حرفه‌ای، ویژگی‌ها و ارزش‌های اخلاقی مسئولان.
- سطح خرد: اعتماد عمومی، ویژگی‌ها و ارزش‌های اخلاقی، عام‌گرایی اجتماعی، مشارکت اجتماعی، عرق ملی، رضایت از زندگی، احساس امنیت.

روش‌شناسی

هر مطالعه و تحقیقی بنا بر ماهیت و هدفش از روش‌ها و ابزارهای خاصی بهره می‌جوید که انتخاب این ابزارها و روش‌ها باید معنادار، منطقی و توجیه‌پذیر باشد. بر مبنای ادبیات پژوهشی و مطالعات صورت گرفته در این حوزه و با توجه به اینکه این پژوهش، «سرمایه اجتماعی استان قزوین» را بررسی می‌کند، مطالعه موردی به حساب می‌آید.

روش گردآوری داده، توصیفی-پیمایشی است، در این تحقیق با استفاده از مستندات و مطالعات تطبیقی، ادبیات موضوع به دست آمده است و پرسشنامه‌های تهیه شده با توجه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار داده شده است. ابزار استفاده شده در این بخش پرسش‌نامه بسته هست و در طیف لیکرت اندازه‌گیری شده‌اند. پرسش‌نامه مورد استفاده برای افکار سنجی و سنجش سرمایه اجتماعی، پرسش‌نامه‌ای است که در افکار سنجی ملی سال ۱۳۹۴ که توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به صورت سراسری در کشور انجام شد، مورد استفاده قرار گرفته و پایایی و روایی آن تأیید شده است. پرسشنامه از دو بخش کلی تشکیل شده است: بخش اول، شامل مشخصات فردی است، این بخش به دنبال ارزیابی توصیفی نمونه‌های آماری هست و بخش دوم سوالات اصلی پرسشنامه است که عمده‌ترین مولفه‌های تاثیرگذار بر سنجش سرمایه اجتماعی را بررسی می‌کند. از آماره‌های توصیفی نظیر میانگین، میانه، نما (مد)، انحراف معیار و نمودارها جهت بررسی توصیفی یافته‌های مطالعه استفاده شد. با توجه به تنوع متغیرها و مقتضیات طرح، از آزمون Anova به وسیله نرم افزار SPSS استفاده شد. تعداد نمونه آماری بر اساس فرمول کوکران در حالت مشخص بودن از طریق رابطه زیر تعیین می‌شود.

$$n = \frac{Nz^2pq}{Nd^2 + z^2pq} \quad (1)$$

با در نظر گرفتن $Z=1.96$ ، $p=q$ و $d=0.05$ تعداد نمونه آماری برای هر یک از شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین محاسبه شده و نتیجه آن در جدول زیر منعکس شده است.

با توجه به اینکه لازم است نمونه‌گیری از مناطق شهری و روستایی شهرستان‌ها صورت پذیرد، در گام بعد تعداد نمونه هر شهرستان برحسب نسبت جمعیت شهری و روستایی آن شهرستان بین مناطق شهری و مناطق روستایی تسهیم شده است. نتیجه این امر در قالب جدول زیر ارائه شده است.

• جدول ۱- تعداد جامعه و نمونه در شهرستان های استان قزوین

شهرستان	حجم نمونه	حجم نمونه برای مناطق شهری	حجم نمونه برای مناطق روستایی
قزوین	۷۰۴	قزوین	۴۷۸
		محمودآباد	۲۵
ناکستان	۳۹۳	ناکستان	۲۰۹
		نرجه	۱۵
بویین زهرا	۳۱۳	بویین زهرا	۱۲۰
		ارداق	۲۹
البرز	۴۱۰	الوند	۱۶۰
		محمدیه	۱۵۵
اوج	۱۹۶	اوج	۳۴
		آبگرم	۴۲
آبیک	۲۵۰	آبیک	۱۵۷
		خاکعلی	۸
کل استان	۲۲۶۶	شهر	۱۳۳۳
		روستا	۹۳۳

روش نمونه‌گیری

برای مناطق شهری: برای نمونه‌گیری از مناطق شهری هر شهرستان، دو شهر از هر شهرستان در نظر گرفته شده است. شهر اول شهر مرکز استان (به دلیل اهمیت شهر) و شهر دوم نیز به تصادف از بین سایر شهرهای آن شهرستان انتخاب شده است (تا کل حجم نمونه به شهر مرکز استان محدود نگردد). نتیجه این عمل و شهرستان‌های انتخاب شده به عنوان نمونه به همراه تعداد نمونه از هر شهر در جدول فوق نشان داده شده است. بعد از انتخاب شهرهای مورد نظر برای انجام نمونه‌گیری، در هر شهر نمونه مورد نظر از بین بلوک‌های شهری در نواحی و حوزه‌های مختلف شهری به روش تصادفی انتخاب می‌شود.

در مناطق روستایی: برای نمونه‌گیری از مناطق روستایی هر شهرستان نیز دو روستا از هر شهرستان در نظر گرفته شده است. هر دو روستا به روش تصادفی انتخاب می‌شود. توضیح اینکه برای انتخاب روستای نمونه به‌گونه‌ای که امکان و احتمال انتخاب نمونه از بین تمامی مناطق روستایی شهرستان‌ها فراهم آید، سه مرحله طی شده است. در مرحله اول دو بخش از هر شهرستان به تصادف انتخاب شده است. نتیجه این امر در قالب جدول فوق ارائه شده است. در مرحله سوم نیز از هر دهستان یک روستا به‌عنوان نمونه انتخاب می‌شود. توضیح اینکه اگر جمعیت روستای انتخاب شده یا استقبال افراد نسبت به مشارکت در پاسخگویی به سوالات به‌گونه‌ای نباشد که امکان تکمیل پرسشنامه به تعداد مورد نظر از آن روستا فراهم شود، برای تکمیل تعداد باقیمانده پرسشنامه‌ها به نزدیک‌ترین روستای مجاور مراجعه شده است.

یافته‌های پژوهشی

در این گام از تحقیق هم از آمار توصیفی و هم از آمار استنباطی استفاده خواهد شد، آمار توصیفی محقق را قادر می‌سازد که اطلاعات را با روشی معنی‌دار و موثر تلخیص و تنظیم کند. در این راستا گزارش آماری نظرات خبرگان به صورت جداول و نمودارهای توصیفی ارائه شده است. متغیرهای مورد بررسی در آمار توصیفی عبارت‌اند از: میانگین، فراوانی، انحراف استاندارد. برای آمار استنباطی نیز از متغیرهای سطح معناداری و آزمون Anova استفاده شده است و در سه سطح کلان، میانی و خرد تجزیه و تحلیل داده‌ها صورت گرفته است. بر این اساس جامعه مورد مطالعه، حسب مجموعه‌ای از متغیرهای زمینه‌ای - جمعیتی و اجتماعی چون: محل سکونت، جنس، سن، تحصیلات، وضع تاهل، وضع فعالیت و مذهب در قالب جداول توزیع فراوانی درصدی توصیف شده است.

• جدول ۲- توزیع فراوانی درصدی متغیرهای زمینه‌ای جمعیتی

مدرک تحصیلی افراد نمونه					
بی‌سواد	سواد خواندن و نوشتن	ابتدایی	متوسطه	دیپلم	عالی
۲/۷	۴/۶	۶/۷	۱۷/۵	۳۴/۹	۳۳/۵
وضعیت فعالیت					
شاغل بخش خصوصی	بیکار	خانه‌دار	محصل	بازنشسته	شاغل بخش دولتی
۳۴	۱۴/۴	۱۷/۳	۱۰/۶	۷/۷	۱۶
مذهب					
شیعه	سنی		اقلیت‌های دینی		
۹۸/۴	۰/۸		۰/۸		
وضعیت تاهل					
مجرد	متاهل	سایر (مطلقه و همسر فوت کرده)			
۲۸/۴	۶۵/۵	۶/۱			
سن					
۱۸ الی ۲۹ سال	۳۰ الی ۵۴ سال		۵۵ سال به بالا		
۳۵/۷	۵۴/۵		۹/۸		
جنسیت					
مرد	زن				
۵۸/۶	۴۱/۴				
توزیع مکانی					
شهر	روستا				
۵۸/۸	۴۱/۲				

در تجزیه و تحلیل داده‌های مرتبط با سنجش سرمایه اجتماعی در استان قزوین ابتدا داده‌های مرتبط با سه سطح خرد، میانی و کلان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و سپس سرمایه اجتماعی کل استان براساس داده‌های حاصل از این سه سطح بررسی شده که نتایج آن به قرار زیر است:

میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح کلان در استان قزوین

میزان سرمایه اجتماعی در استان قزوین در سطح کلان دربردارنده ۵ مؤلفه و ۴۴ متغیر هستند که نظر پاسخگویان درباره آن‌ها پرسیده و محاسبه شده است. میانگین سرمایه اجتماعی در سطح کلان در استان قزوین برابر با ۲/۵۴ (در دامنه ۱ تا ۵) است که پایین‌تر از میانگین متوسط ۳ قرار دارد که نشان‌دهنده وضع تقریباً نامطلوب سرمایه اجتماعی در سطح کلان در استان قزوین است. در بین شهرستان‌های استان قزوین، بالاترین میانگین سرمایه اجتماعی در سطح کلان را شهرستان اوج و پایین‌ترین میانگین را شهرستان قزوین دارد. نتایج نشان می‌دهد در شهرستان قزوین، سرمایه اجتماعی در سطح کلان براساس تحلیل‌های آماری نسبت به دیگر شهرستان‌ها جایگاه به نسبت بدتری دارد و اوج جایگاه به نسبت بهتری دارد.

• جدول ۳- میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح کلان در استان قزوین

رتبه میانگین سطح کلان	میانگین سطح کلان	شهرستان
۶	۲/۳۸	قزوین
۳	۲/۵۹	البرز
۴	۲/۵۰	تاکستان
۲	۲/۷۹	بویین‌زهرا
۱	۲/۸۷	اوج
۵	۲/۴۸	آبیک
-	۲/۵۴	کل استان

میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح میانی در استان قزوین

با محاسبه میانگین سرمایه اجتماعی در سطح میانی، در بین شهرستان‌های استان قزوین، بالاترین میانگین را شهرستان آوج و پایین‌ترین میانگین را شهرستان تاکستان دارد. البته در دو شهرستان بویین‌زهرا و آوج این میانگین بالاتر از عدد متوسط ۳ قرار دارد؛ اما در سایر شهرستان‌ها میانگین پایین‌تر از حد متوسط قرار دارد. در کل استان نیز میانگین کلی (۲/۸۲) پایین‌تر از عدد متوسط ۳ قرار دارد که در کل نشان‌دهنده وضع نامطلوب سرمایه اجتماعی سطح میانی در استان قزوین است.

• جدول ۴- میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح میانی در استان قزوین

شهرستان	میانگین سطح میانی	رتبه میانگین سطح میانی
قزوین	۲/۷۰	۵
البرز	۲/۹۷	۳
تاکستان	۲/۶۵	۶
بویین‌زهرا	۳/۱۱	۲
آوج	۳/۲۱	۱
آبیک	۲/۹۱	۴
کل استان	۲/۸۲	-

میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح خرد در استان قزوین

میانگین سرمایه اجتماعی سطح خرد در استان برابر با ۳/۵۸ است. این میانگین نشان می‌دهد سرمایه اجتماعی سطح خرد در استان متوسط رو به بالاست. در بین شهرستان‌های استان قزوین، بالاترین میانگین سرمایه اجتماعی در سطح خرد را شهرستان آوج (۳/۹۰) و پایین‌ترین میانگین را شهرستان تاکستان (۳/۳۷) دارد. در شهرستان تاکستان، سرمایه اجتماعی در سطح خرد بر اساس تحلیل‌های آماری نسبت به دیگر شهرستان‌ها جایگاه به نسبت پایین‌تری دارد.

• جدول ۵- میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی سطح خرد در استان قزوین

رتبه میانگین سطح خرد	میانگین سطح خرد	شهرستان
۵	۳/۵۷	قزوین
۳	۳/۶۱	البرز
۶	۳/۳۷	تاکستان
۲	۳/۶۷	بویین زهرا
۱	۳/۹۰	آوج
۴	۳/۵۴	آبیک
-	۳/۵۸	کل استان

سرمایه اجتماعی کل در استان قزوین

با ترکیب سه سطح سرمایه اجتماعی، یعنی سطوح کلان، میانی و خرد که نتایج مربوط به هر یک از آن‌ها در بخش‌های پیشین ارائه شد و با تجمیع اطلاعات مربوط به هر یک از سطوح و شاخص‌های مربوط به آن‌ها، سرمایه اجتماعی کل در استان قزوین محاسبه شده است. با ترکیب و تجمیع پاسخ‌های مربوط به شاخص‌های مختلف و میانگین گرفتن از آن‌ها، میانگین سرمایه اجتماعی در شهرستان‌های استان قزوین به تفکیک و میانگین سرمایه اجتماعی در کل سطح استان مشخص شده است.

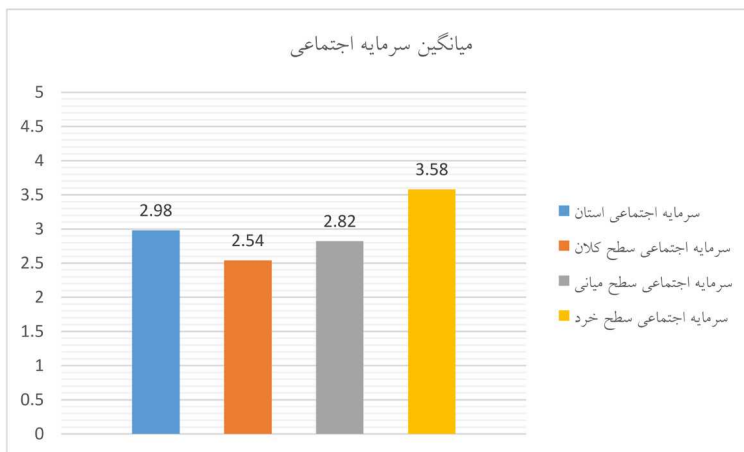
• جدول ۶- میانگین و رتبه سرمایه اجتماعی در شهرستان‌های استان قزوین

رتبه میانگین	تعداد	میانگین	شهرستان
۵	۷۰۴	۲/۸۸	قزوین
۳	۳۹۳	۳/۰۶	البرز
۶	۳۱۳	۲/۸۴	تاکستان
۲	۴۱۰	۳/۱۹	بویین زهرا
۱	۱۹۶	۳/۳۳	آوج
۴	۲۵۰	۲/۹۸	آبیک
-	۲۲۶۶	۲/۹۸	کل استان

چنانکه ملاحظه می‌شود میانگین سرمایه اجتماعی سه شهرستان آبیک، قزوین و تاکستان که به ترتیب رتبه‌های چهار تا شش را دارند، کمتر از حد متوسط ۳ در طیف ۱ تا ۵ است. همچنین میانگین یکی از این سه شهرستان (آبیک) تقریباً معادل میانگین استانی است و میانگین دو شهرستان قزوین و تاکستان از میانگین استانی (که پایین‌تر از حد متوسط یعنی عدد ۳ قرار دارد) کمتر است.

در بین شهرستان‌های استان قزوین، بالاترین میانگین سرمایه اجتماعی را شهرستان آوج با رتبه ۱ و پایین‌ترین میانگین را شهرستان تاکستان با رتبه ۶ دارد. این میانگین‌ها نشان می‌دهند که از نظر پاسخگویان در شهرستان تاکستان، سرمایه اجتماعی براساس تحلیل‌های آماری نسبت به دیگر شهرستان‌ها جایگاه به نسبت پایین‌تری دارد. ولی در شهرستان آوج سرمایه اجتماعی جایگاه به نسبت بهتری دارد. در کل استان قزوین نیز میانگین کلی (۲/۹۸) کمتر از عدد میانگین ۳ قرار دارد که نشان‌دهنده این است که در استان قزوین سرمایه اجتماعی پایین‌تر از حد متوسط است.

با ترکیب و تجمیع پاسخ‌های مربوط به شاخص‌های مختلف و میانگین گرفتن از آن‌ها، میانگین سرمایه اجتماعی در استان قزوین در سطوح سه‌گانه سرمایه اجتماعی نیز به تفکیک و میانگین سرمایه اجتماعی در کل سطح استان نیز مشخص و در شکل زیر نشان داده شده است. این آمار میانگین سرمایه اجتماعی در استان قزوین را در هر یک از سطوح و در کنار سرمایه اجتماعی کل در استان نشان می‌دهد، امکان مقایسه را فراهم می‌سازد و نشان می‌دهد در کدام سطح سرمایه اجتماعی پایین‌تر و در کدام بالاتر است و نسبت آن‌ها با سرمایه اجتماعی در کل چگونه است.



• شکل ۱- میانگین سرمایه اجتماعی استان قزوین

در سه سطح خرد، میانی و کلان در استان قزوین، تنها میانگین سرمایه اجتماعی در سطح خرد (۳/۵۸) مقدار کمی بالای عدد میانگین متوسط ۳ قرار دارد و میزان آن متوسط رو به بالاست؛ اما میانگین میزان سرمایه اجتماعی در دو سطح کلان و میانی پایین تر از عدد میانگین حد متوسط ۳ قرار دارد. این اعداد نشان دهنده وضعیت نامناسب سرمایه اجتماعی در این دو سطح کلان و میانی است و به ویژه نشان می دهد میانگین سرمایه اجتماعی در سطح کلان پایین ترین میزان را دارد. میانگین سرمایه اجتماعی در کل استان برابر با ۲/۹۸ است که مقداری از متوسط پایین تر است. این مقایسه نشان می دهد یکی از عوامل مهمی که میانگین سرمایه اجتماعی در کل استان را به پایین تر از حد متوسط کشانده، پایین بودن سرمایه اجتماعی سطح کلان است که علل و ریشه های پایین بودن آن تا حد زیادی در خارج از استان است.

نتیجه گیری و پیشنهادات

در این پژوهش ضمن بررسی مبانی نظری سرمایه اجتماعی، با افکار سنجی در سطح استان قزوین سعی شد وضعیت سرمایه اجتماعی در استان مشخص شود. نظر به اینکه سرمایه اجتماعی در سه سطح کلان، میانی و خرد، مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفت، مشخص شد تنها میانگین سرمایه اجتماعی در سطح خرد (۳/۵۸) مقدار کمی بالای عدد میانگین متوسط ۳ قرار دارد و میزان سرمایه اجتماعی در دو سطح کلان (۲/۵۴) و میانی (۲/۸۲) پایین تر از متوسط و عدد میانگین یعنی عدد ۳ قرار دارند؛ بنابراین با توجه به اینکه عدد میانگین سرمایه اجتماعی در استان (۲/۹۸ از ۵) است. می توان نتیجه گرفت که سرمایه اجتماعی در استان پایین تر از حد متوسط قرار دارد. اگرچه میانگین سرمایه اجتماعی در سطح خرد بالاتر از میانگین است اما با توجه میانگین کل وضعیت سرمایه اجتماعی که پایین تر از حد متوسط است، باید گفت سرمایه اجتماعی در استان قزوین وضع مناسبی ندارد.

این وضعیت نشان می دهد که در دو سطح کلان و میانی که به حوزه های ارتباط مردم با دولت و نهادهای دولتی در سطح کلان و ارتباط با نهادها، شرکت ها، سازمان ها و ادارات و دستگاه های دولتی در سطح استان مربوط می شود که از حوزه های حکمرانی و مدیریتی به حساب می آیند وضعیت سرمایه اجتماعی بدتر است؛ اما سطح خرد که به حوزه روابط اجتماعی افراد با یکدیگر مربوط می شود وضع کمی فرق می کند و مناسب تر است.

با توجه به نتایج افکار سنجی، اگرچه میانگین سرمایه اجتماعی در سطح خرد بالاتر از میانگین است اما با توجه میانگین کل که وضعیت سرمایه اجتماعی در کل را پایین تر از حد متوسط نشان می‌دهد باید گفت سرمایه اجتماعی در استان قزوین وضع مناسبی ندارد. مرور پیشینه و نتایج افکار سنجی‌های پیشین در استان قزوین نیز نتایج مشابهی به دست می‌دهد. افکار سنجی ملی که در سال ۱۳۹۴ و از سوی پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات وابسته به وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی صورت گرفت نیز نشان داد که میانگین سرمایه اجتماعی در استان قزوین پایین تر از حد متوسط و مقدار میانگین آن ۲٫۶۶ از ۵ است. گرچه نتایج افکار سنجی اخیر میانگین را بالاتر از میانگین سال ۱۳۹۴ و به مقدار ۲٫۹۸ از ۵ نشان می‌دهد و این رقم نشان می‌دهد سرمایه اجتماعی در استان نسبت به ۵ سال گذشته کمی بهبود و ارتقاء یافته، اما همچنان پایین تر از حد متوسط است.

این وضعیت یک علامت و نشانه ضعیف (weak signal) است. علامت و نشانه ضعیف در ادبیات آینده‌پژوهی به نشانه‌های اطلاق می‌شود که اگرچه چندان دیده نمی‌شوند و به آن‌ها اهمیت داده نمی‌شود، اما می‌توانند نشانه و زمینه رویدادها و اتفاقات بزرگ در آینده باشند؛ بنابراین وضعیت پایین تر از حد متوسط سرمایه اجتماعی را باید علامت و هشدار را به سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیران، مدیران و مسئولان دانست که اگر به آن توجه نشود می‌تواند تحولات و رویدادهای بزرگ پیش‌بینی نشده و نه چندان مثبتی رقم بزند و اگر به آن توجه و در جهت بهبود و ارتقاء آن اقدام شود، می‌توان نه تنها از رویدادهای پیش‌بینی نشده منفی جلوگیری کرد، بلکه می‌توان تحولات و وضعیت‌های مثبت و مطلوبی را به وجود آورد.

وضعیت بهتر سرمایه اجتماعی سطح خرد در استان قزوین را می‌توان به عوامل مختلفی نسبت داد. یکی اینکه جامعه استان قزوین جامعه‌ای محسوب می‌شود که همچنان به مجموعه‌ای از سنت‌ها پایبندی دارد. روابط اجتماعی در چارچوب این سنت‌ها و اعتبار و ارزش آن‌ها موجب می‌شود که سرمایه اجتماعی که تولید می‌شود بالاتر از سطوح دیگر باشد. نظر به اینکه این پژوهش در زمانی پس شیوع کرونا در کشور انجام شد، می‌توان پیامدهای ناشی از شیوع کرونا را به عنوان عامل دیگری در نظر گرفت که به رغم تاثیرات منفی آن، بر سرمایه اجتماعی در سطح خرد تاثیر مثبت داشته است؛ زیرا شیوع کرونا فاصله اجتماعی را در سطح کل افزایش داد اما موجب فرورفتن اجتماعات خرد در خود شد. لذا روابط اجتماعی در سطوح خرد به‌ویژه در سطح خانواده، اقوام و قوم و خویش‌ها را تقویت کرد. این امر در کنار ویژگی سنتی جامعه قزوین روابط و مناسبات اجتماعی در سطح خرد را تقویت کرد. از این رو موجب بهبود سرمایه اجتماعی در سطح

خرد شده است (البته این عوامل و تاثیرشان بر سرمایه اجتماعی موضوعاتی هستند که می‌تواند موضوع پژوهش‌های جدیدی باشد و رابطه آن‌ها با سرمایه اجتماعی بررسی شود). وضعیت بهتر سرمایه اجتماعی در سطح خرد نشان می‌دهد که در این سطح زمینه‌ها و ظرفیت‌های مناسبی برای ارتقاء سرمایه اجتماعی وجود دارد و می‌توان با بهره‌گیری از آن برای ارتقاء سرمایه اجتماعی در استان استفاده کرد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، میانگین سرمایه اجتماعی در شهرستان‌های مختلف استان نیز با یکدیگر متفاوت است. میانگین سرمایه اجتماعی در هر یک از شهرستان‌ها به ترتیب از بالا به پایین بدین قرار است: آوج ۳/۳۳، بوئین‌زهرا ۳/۱۹، البرز ۳/۰۶، آبیک ۲/۹۸، قزوین ۲/۸۸ و تاکستان ۲/۸۴. چنانکه پیداست میانگین سرمایه اجتماعی در آوج نسبت به سایر شهرستان‌ها بالاتر است و تاکستان نسبت به سایر شهرستان‌ها رتبه پایین‌تری را دارد. این آمار گویای آن است که در سه شهرستان آوج، بوئین‌زهرا و البرز میانگین سرمایه اجتماعی بالاتر از حد متوسط است، اما در شهرستان‌های آبیک، قزوین و تاکستان میانگین سرمایه اجتماعی پایین‌تر از حد متوسط است. این تفاوت‌ها گویای آن است که در برخی از شهرستان‌ها کاهش سرمایه اجتماعی شتاب بیشتری دارد اما در برخی وضعیت مناسب‌تر است. به نظر می‌رسد در اینجا نیز عوامل اجتماعی و ساختارها و مناسبات اجتماعی سنتی به‌ویژه در سطح خرد نقش تاثیرگذاری بر وضعیت سرمایه اجتماعی داشته باشد.

با وجود تفاوت‌هایی که از نظر میزان سرمایه اجتماعی بین شهرستان‌های مختلف وجود دارد، واقعیتی که بر اساس افکار سنجی‌ها مشخص شده این است که در همه شهرستان‌ها و در کل استان قزوین سرمایه اجتماعی زیر متوسط است و اگر در برخی شهرستان‌ها بالای متوسط قرار دارد تا رسیدن به حد خوب فاصله زیادی دارد. از مقایسه سرمایه اجتماعی در سطوح مختلف کلان، میانی و خرد هم همین نتیجه حاصل می‌شود. در دو سطح کلان و میانی سرمایه اجتماعی پایین‌تر از حد متوسط است و در سطح خرد بالاتر از حد متوسط قرار دارد سرمایه اجتماعی در سطح خرد بالاتر از حد متوسط قرار دارد، اما در این سطح نیز برای رسیدن به حد خوب فاصله زیاد است. بر این اساس تلاش برای ارتقاء سرمایه اجتماعی در کل استان و در تمامی سطوح سرمایه اجتماعی ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. برای ارتقا سرمایه اجتماعی در استان لازم است از یک سو به بهبود عملکردها مبادرت ورزید و از سوی دیگر در جهت اصلاح و ترمیم نگرش‌های مردم استان اقدام شود.

نکته حائز اهمیت آن است که جبران کاستی‌های سرمایه اجتماعی در کوتاه‌مدت میسر نیست و تلاش برای ارتقاء این سرمایه در کوتاه‌مدت به نتیجه مطلوب نمی‌رسد. از این رو اگر انتظار ارتقاء سرمایه اجتماعی را داریم باید ضمن انجام دادن تمام اقدامات و اجرای راهبرد در یک چارچوب یکپارچه، دوره طولانی نیز انتظار کشید. از سوی دیگر استمرار و تداوم برنامه‌ها و اقدامات لازم است. قطع و وصل کردن برنامه‌ها و تغییرات پی‌درپی مانع به ثمر نشستن اقدامات می‌شود.

از این رو پیشنهاد می‌شود برای ارتقاء سرمای اجتماعی در استان، اجرای راهبرد را به‌گونه‌ای طراحی و اجرایی کنیم که مداوم باشد و با جابجایی مدیران و مسئولان، مدیران و مسئولان جدید ملزم به تداوم بخشیدن راه آغاز شده برای ارتقاء سرمایه اجتماعی باشند. در این جهت لازم است مقررات و قوانینی وضع شود و ساختار پایدار و مداومی ایجاد شود که با تغییر مدیران و مسئولان تغییر نیابد.

نکته با اهمیت دیگر در فرایند اجرای راهبردها مسئله بازخوردگیری است. اگرچه موفقیت در اجرای راهبردها برای ارتقاء سرمایه اجتماعی به استمرار و پرهیز از تغییر سیاست‌ها و برنامه‌ها نیاز دارد، اما لازم است با ارزیابی تأثیرات و نتایج اجرای راهبردها و بررسی پیامدها و بازخوردهای مثبت و منفی آن نسبت به بازبینی و بازنگری در برنامه‌ها در صورت ضرورت اقدام شود. از طرف دیگر سرمایه اجتماعی ماهیتی سیال و پویا دارد و تحت تأثیر عوامل مختلف قرار می‌گیرد و بالا و پایین می‌شود؛ بنابراین هم‌زمان با اجرای راهبردهای ارتقاء سرمایه اجتماعی، سنجش و ارزیابی مستمر تأثیرات اجرای این راهبردها و رصد مستمر وضعیت سرمایه اجتماعی در استان ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

- استادرحیمی، ر؛ و زالی، ن. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مؤلفه های سرمایه اجتماعی شهری در شهرهای مرکزی استان آذربایجان شرقی. *جامعه شناسی کاربردی*، ۲۴، ش ۱، ص ۲۰۹-۲۳۰.
- اکبریان ریزی، س؛ رضاعلی، م؛ و چهارراهی، ذ. (۱۳۹۶). تحلیل وضعیت سرمایه اجتماعی شهری (مطالعه موردی: شهر استهبان، استان فارس). *مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲، ش ۲، ص ۳۷۵-۳۸۹.
- آزاد، م؛ رحمتی فیروزجاه، ع و عباسی اسفجیر، ع. (۱۳۹۸). بررسی ارتباط سرمایه‌ی اجتماعی با توسعه‌ی پایدار شهری (مطالعه‌ی موردی: استان مازندران). *مطالعات جامعه‌شناختی شهری*، ۹، ش ۳، ص ۸۹-۱۲۴.
- بوردیو، پ. (۱۳۸۴). *شکل‌های سرمایه، سرمایه اجتماعی، اعتماد، دموکراسی و توسعه*، ترجمه افشین خاکباز و حسین پویان، تهران: شیرازه.
- جوکار، ح. (۱۴۰۰). *روش حکومتی پیامبر (ص) در مدیریت سرمایه اجتماعی*. مدیریت سرمایه اجتماعی، ۸، ش ۱، ص ۱۲۳-۱۴۹.
- خوش فر، غ و میرزاخانی، ش. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین شاخص‌های سرمایه اجتماعی با سطح توسعه‌یافتگی (مورد مطالعه: شهرستان‌های استان گلستان در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰). *فصلنامه مشارکت اجتماعی*، ۲، ش ۳، ص ۱-۲۵.
- ربانی خوراسگانی، ع؛ صدیق اورعی، غ و خنده‌رو، م. (۲۰۱۰). *بررسی سرمایه اجتماعی و عوامل موثر بر شکل‌گیری آن در سطح محله. علوم اجتماعی*، ۱۴۹-۱۱۹.
- رویایی، ر و کاوسی، ا. (۱۳۸۷). *طراحی و تدوین الگوی اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی. آینده پژوهی مدیریت*، ۱۹(۱)، ۱۵-۲۹.
- سعادت، ر. (۱۳۸۵). *تخمین سطح و توزیع سرمایه اجتماعی استان‌ها، فصلنامه رفاه اجتماعی*، ۶، ش ۲۳، ص ۱۷۳-۱۹۶.
- عبدالهی، م و موسوی، م. (۱۳۸۶). *سرمایه اجتماعی در ایران؛ وضعیت موجود، دورنمای آینده و امکان شناسی گذار، فصلنامه رفاه اجتماعی*، ۶، ش ۲۵، ص ۱۹۵-۲۳۴.
- غفاری، غ. (۱۳۹۴). *سنجش سرمایه اجتماعی کشور (موج دوم)*. پژوهشگاه فرهنگ و ارتباطات

- فوکویاما، ف. (۱۳۸۵). *پایان نظم: سرمایه اجتماعی و حفظ آن*. ترجمه غلام عباس توسلی، تهران: حکایت قلم نوین.
- محمدی، م؛ شعبانعلی فمی، ح؛ کلانتری، خ و رستمی، ف. (۱۳۸۹). تعیین شاخص‌های مناسب اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی در رتبه‌بندی دانشکده‌های کشاورزی، *فصلنامه رفاه اجتماعی*، د ۱۰، ش ۳۷، ص ۳۵۱-۳۸۲.
- موسوی خامنه، م. (۱۳۹۶). *مطالعه تطبیقی - تحلیلی رابطه قومیت و سرمایه اجتماعی با شاخص‌های توسعه‌یافتگی (شاخص رفاه خانوار) در دو منطقه هندیجان و بهبهان*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا، دانشکده اقتصاد و حسابداری.
- Abbasi, A., Wigand, R. T., & Hossain, L. (2014). Measuring social capital through network analysis and its influence on individual performance. *Library & Information Science Research*, 36(1), 66-73.
- Bourdieu, P. (1986) *The forms of capital*. In *handbook of theory and research for the sociology of education*. J. Richardson (Eds). New York: Greenwood Press: 241-258
- Carrillo Álvarez, E., & Riera Romani, J. (2017). Measuring social capital: further insights. *Gaceta sanitaria*, 31, 57-61.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American journal of sociology*, 94, S95-S120.
- Fedor, C.G. (2019). "Social Capital and Community Development: Case Study", *journal of Social Research Reports*, 11 (1), pp. 65-77.
- Forsell, T., Tower, J., & Polman, R. (2020). Development of a scale to measure social Capital in Recreation and Sport Clubs. *Leisure Sciences*, 42(1), 106-122.
- Fukuyama, F. (1999). *The great disruption: Human nature and the reconstitution of social order*. Free pres, New York.
- Fukuyama, F. (2001). Social capital, civil society and development. *Third world quarterly*, 22(1), 7-20.
- Hall, P. A. (1999). Social capital in Britain. *British journal of political science*, 417-461.
- Hanifan, L. J. (1916). The rural school community center. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 67(1), 130-138.

- Hennekam, S., McKenna, S., Richardson, J., & Ananthram, S. (2019). Perceptions of demotion decisions: A social capital perspective. *European Management Journal*.
- Homans, G. C. (1961). The humanities and the social sciences. *American Behavioral Scientist*, 4(8), 3–6.
- Loury, G. C. (1979). Market structure and innovation. *The quarterly journal of economics*, 395–410.
- Narayan, D., & Cassidy, M. F. (2001). A dimensional approach to measuring social capital: development and validation of a social capital inventory. *Current sociology*, 49(2), 59–102.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon and Schuster.
- Sangnier, M. (2011). The co-evolution of social capital and financial development, *Economics Bulletin*, 14, 1–23.
- Seeley, J. R., Seeley, J. R., Loosley, E. W., & Sim, R. A. (1956). *Crestwood Heights: A study of the culture of suburban life* (Vol. 19). New York: Basic Books.
- Stone, W., & Hughes, J. (2002). Measuring social capital: towards a standardised approach. In Paper presented at the (Vol. 3, No. 9214, p. 7820).
- Teilmann, K. (2012). Measuring social capital accumulation in rural development. *Journal of Rural Studies*, 28(4), 458–465.
- Vilhelmsdóttir, S. (2012). Three dimensions of social capital and government performance. *Economics Bulletin*, 27, 19–44.
- Weingaertner, C., & Moberg, Å. (2014). Exploring social sustainability: Learning from perspectives on urban development and companies and products. *Sustainable Development*, 22(2), 122–133.
- Yeon Ahn, S., & Hyung Kim, S. (2017). What makes firms innovative? The role of social capital in corporate innovation. *Sustainability*, 9, 1

اندازه‌گیری وضعیت عدالت در استان قزوین

حمید عزیزمحمدلو^۱

چکیده

در این مقاله سعی شده است تا ضمن استخراج شاخص‌ها و معیارهای مناسب برای اندازه‌گیری و سنجش عدالت مبتنی بر نظر خبرگان، با استفاده از داده‌های خام و آمارهای منتشرشده توسط مراکز آماری و سازمان‌های اجرایی، وضعیت عدالت (اقتصادی، آموزشی، بهداشتی، جنسیتی و اجتماعی) در مناطق شهری و روستایی و همچنین در سطح شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین مورد محاسبه و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. یافته‌های تحقیق در حوزه شاخص‌های مختلف عدالت اقتصادی حاکی از آن است که مناطق روستایی استان قزوین از منظر شاخص‌های مختلف توزیع درآمد و شاخص‌های مختلف فقر در وضعیت ضعیف‌تری نسبت به مناطق شهری قرار دارند. همچنین مناطق روستایی استان قزوین از منظر شاخص‌هایی که سطح دسترسی به امکانات نظام آموزشی از قبیل سرانه معلم، سرانه آموزشگاه و سرانه کلاس آموزشی را نشان می‌دهند در وضعیت مناسب‌تری نسبت به مناطق شهری قرار دارند. شاخص نرخ باسوادی در مناطق روستایی استان قزوین پایین‌تر از مناطق شهری بوده و از این منظر نشان‌دهنده برخورداری نسبت پایین‌تری از جمعیت مناطق روستایی استان در مقایسه با مناطق شهری

۱- عضو هیات علمی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، نویسنده مسئول

از نظام آموزشی است. با مقایسه مقدار شاخص‌های مختلف عدالت بهداشتی در سال ۱۳۹۷ در مقایسه با میانگین ده سال گذشته منتهی به سال ۱۳۹۷، مشخص می‌شود که در برخی از شاخص‌ها از جمله وضعیت دسترسی به داروخانه، آزمایشگاه، مراکز توان‌بخشی و کادر پزشکی بهبود نسبی در سطح کل استان نسبت به سال‌های گذشته حاصل شده است؛ اما چنین امری در سرانه دسترسی به بیمارستان و تخت بیمارستانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر عدالت بهداشتی صادق نیست. همچنین در حوزه اجتماعی و فرهنگی، براساس اغلب شاخص‌های محاسبه شده در این حوزه، وضعیت برخورداری از امکانات و زیرساخت‌های اجتماعی و فناوریانه طی سال‌های اخیر در سطح استان بهبود یافته است.

واژه‌های کلیدی: عدالت اقتصادی، عدالت آموزشی، عدالت بهداشتی، عدالت جنسیتی

مقدمه

عدالت؛ از مهم‌ترین واژه‌ها در قاموس تمدن بشری، محسوب می‌شود و رعایت آن از دیدگاه هر انسان سلیم الفطره‌ای، از ضروری‌ترین امور به شمار می‌آید. به طوری که هیچ انسانی (هرچند خود، ستمکار باشد) این موضوع را مورد انکار قرار نمی‌دهد. عدالت در قرآن کریم یکی از هدف‌های اصلی بعثت انبیاء قلمداد شده است. قرآن با صراحت به برقراری عدل در میان انسان‌ها اشاره می‌کند. در این باره می‌فرماید: «ما فرستادگان خود را با دلایل روشن فرستادیم». در قرآن، میزان یعنی قوانین و مقررات عادلانه، برای این‌که همه افراد بشر به عدالت رفتار کنند و اصل عدالت در میان بشر برقرار گردد (لیقوم الناس بالقسط) (هزارجریبی، ۱۳۹۰: ۴۲).

هم فلاسفه و هم دانشمندان اجتماعی، توجه زیادی به بحث عدالت نموده‌اند. علاقه افراد به عدالت، از یک نیاز طبیعی اساسی منتج می‌شود: افراد، نیازهای فردی متفاوتی دارند که از طریق تعامل با دیگران به بهترین نحو، ارضا می‌شود. این نیازها طیفی از نیازهای اقتصادی از قبیل پول و امکانات مادی تا نیازهای اجتماعی-احساسی نسبتاً انتزاعی از قبیل توجه و احترام شخصی را در برمی‌گیرد. عدالت به افراد استانداردهایی ارائه می‌دهد تا قضاوت نمایند که آیا این نیازها در محیط‌های اجتماعی که اغلب پیچیده هستند برآورده می‌شود (استیون، ۱۹۹۱: ۱۸۹).

با توجه به وجود نظریات و دیدگاه‌های مختلف در حوزه عدالت، موضوع اندازه‌گیری و سنجش عدالت نیز در زمره مواردی است که سنجه‌ها، روش‌ها و رویکردهای متعددی در حوزه آن مطرح شده و در عین حال به‌عنوان یکی از مسائل مناقشه برانگیز و جدلی محسوب می‌شود. از همین

روست که مرور مطالعات و تحقیقات تجربی پیرامون اندازه‌گیری عدالت حکایت از شاخص‌های متعددی دارد که برای اندازه‌گیری و سنجش عدالت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. شاخص‌های عدالت موجود در ادبیات رایج اقتصاد را می‌توان به دودسته کلی تفکیک کرد: شاخص‌های عدالت توزیعی که به طور عمده در دو دسته شاخص‌های فقر و نابرابری جای می‌گیرند و شاخص‌های عدالت بخشی که به بخش‌های خاص مانند عدالت مالیاتی یا عدالت بین نسلی در منابع طبیعی اشاره می‌کنند.

با توجه به اینکه عدالت در بردارنده ابعاد و زوایای مختلف بوده و صرفاً یک شاخص قادر به تبیین تمامی زوایای آن نیست، امروزه میزان اقبال به شاخص‌های ترکیبی بیشتر شده است. امروزه موضوع بسیار با اهمیت‌تری که در حوزه اندازه‌گیری عدالت و اهمیت سنجش آن مطرح شده است و می‌تواند در جهت‌دهی انتخاب و محاسبه شاخص‌های عدالت نقش داشته باشد، نسبتی است که بین عدالت و توسعه پایدار برقرار شده است. برنامه عمران ملل متحد (UNDP) در گزارش توسعه انسانی سال ۱۹۹۴، توسعه پایدار را نوعی عدالت توزیعی معرفی می‌کند که در آن بر تقسیم عادلانه فرصت‌های توسعه بین نسل‌های کنونی و آینده از یک سو و فراگیری بودن آن از سوی دیگر تأکید می‌کند. همچنین این موضوع به طور شفاف توسط سازمان ملل متحد در اهداف توسعه هزاره (MDG) و اهداف توسعه پایدار (SDG) مورد تأکید قرار گرفته است.

با توجه به اینکه از یک طرف امروزه لازم است وضعیت توسعه کشورها بر مبنای شاخص‌ها و معیارهای مورد توافق در اهداف توسعه پایدار (SDG) سنجیده و مورد مقایسه قرار گیرد و از طرف دیگر شاخص‌ها، معیارها و جهت‌گیری‌های عدالت تا اندازه قابل توجهی در سند اهداف توسعه پایدار مورد تأکید قرار گرفته و برای اندازه‌گیری توسعه پایدار معرفی شده‌اند، از این رو جهت‌گیری‌ها و شاخص‌های مصرح در اهداف توسعه پایدار می‌تواند به عنوان یک راهنمای پایه و اصولی در طرح‌ریزی و احصا شاخص‌های مرتبط با عدالت محسوب گردد.

لازم به ذکر است که برخی از شاخص‌ها و معیارهای مندرج در اهداف توسعه پایدار قابل اندازه‌گیری بین کشورها بوده و در داخل کشورها و مناطق مختلف داخل کشورها کاربرد چندانی ندارد؛ اما مواردی از شاخص‌ها و معیارهای معرفی شده قابلیت سنجش در مناطق و استان‌های مختلف یک کشور داشته و می‌تواند برای ارزیابی مقایسه‌ای وضعیت عدالت در یک استان در مقایسه با سایر استان‌های کشور مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق تلاش بر آن است تا در پرتو اسناد بالادستی و با مبنای قرار دادن مطالعات پایه سازمان‌های و نهادهای معتبر بین‌المللی از جمله

اهداف توسعه هزاره (MDG) و اهداف توسعه پایدار (SDG) سازمان ملل متحد و همچنین با توسعه و گسترش معیارها در پرتو مطالعات متعدد موجود در این زمینه، معیارها و شاخص‌های تبیین‌کننده وضعیت عدالت در استان قزوین شناسایی گشته و از طریق آن به اندازه‌گیری وضعیت عدالت در سطح استان اقدام گردد. لذا مسئله اصلی این تحقیق اندازه‌گیری دقیق‌تر وضعیت شاخص‌های عدالت در استان قزوین است تا از این رهگذر تصویری از وضعیت عدالت در استان قزوین ترسیم گردد.

مبانی نظری و پیشینه

عدالت، معادل واژه Justice از ریشه لاتین Ustitia در انگلیسی و فرانسه، مفهومی کلی است که برداشت‌های متفاوت و فراوانی در خصوص آن وجود دارد. اندیشمندان علوم اجتماعی و انسانی از دوران یونان باستان تا به امروز مطالب فراوانی در خصوص معنای این کلمه ارائه نموده‌اند (کیاسالار و غلامی، ۱۳۹۵: ۱۰۷).

در ارتباط با مفهوم عدالت، مفاهیمی چون برابری، انصاف و مساوات نیز مطرح می‌شوند که گاهی مترادف با آن و گاهی با مفهومی متفاوت با آن به کار گرفته شده‌اند. در واقع تحقق عدالت، سنگ پایه مشروعیت حاکمیت و مبنای توجیه ضرورت وجود دولت تلقی می‌شود. در حقیقت، عدالت از مفاهیمی است که عقل جمعی همه افراد بشر، آن را مستحسن و نیکو می‌شمرد. عدالت به مثابه مفهومی، با سطح انتزاع بسیار بالا، از دیرباز ذهن بشر را به خود مشغول داشته است تا جایی که مباحثه درباره چیستی عدالت، به مثابه یکی از محوری‌ترین سوالات فلسفه سیاسی، همچنان استمرار دارد (پورعزت، ۱۳۸۰: ۸۵).

یکی از عناصر کلیدی تشکیل دهنده مفهوم عدالت اجتماعی، عنصر برابری است که خود مفهوم قابل درک و ملموسی است، اما از نحوه ترکیب آن با دیگر عناصر می‌توانیم به تعریف‌های مختلفی از مفهوم عدالت اجتماعی دست پیدا کنیم. به عنوان مثال تعریفی از عدالت اجتماعی که بر مبنای ترکیبی از دو عنصر برابری در فرصت‌ها و پذیرش شایستگی‌ها و قابلیت‌ها شکل می‌گیرد با تعریف تک عنصری برابری در همه امکانات و امتیازات، کاملاً متفاوت و متمایز است و سیاست‌های اجتماعی کاملاً متفاوت و در بسیاری از موارد متضادی را در پی دارد (هزار جریبی، ۱۳۹۰: ۴۲).

به طور سنتی مفهوم عدالت را به دو صورت تفسیر کرده‌اند: یکی دیدگاه مبتنی بر تناسب^۱ که به طور سنتی به ارسطو در کتاب اخلاق وی نسبت داده شده است. دیگری دیدگاه برابری خواه^۲ که افلاطون در رساله گرگیاس^۳ آن را تدوین کرده است. اصل تناسب برای توصیف عدالت توزیعی به کار می‌رود مانند اینکه یک موقعیت منصفانه عبارت از موقعیتی است که برونداد افراد با درونداد آن‌ها تناسب داشته باشد. این رویکرد مبتنی بر تناسب شامل دو مؤلفه اقتصادی و انصاف است. رویکرد برابری خواه شامل دو مؤلفه نیاز و تساوی است. بین فرهنگ‌ها از نظر عدالت اجتماعی تفاوت وجود دارد. فرهنگ‌های جمع‌گرا مثل چین بر برابری خواهی و فرهنگ‌های فردگرا مثل آمریکا بر فردگرایی اقتصادی و دیدگاه‌های مبتنی بر تناسب تاکید می‌کنند (بشیریه، ۱۳۷۴: ۶).

روسو در تبیین عدالت به منافع مشترک حاصل از ایمان، عشق و تربیت توجه دارد و می‌گوید نابرابری‌های کوچک، ضرورت ادامه زندگی است ولی نهادهای اجتماعی آن‌ها را به نابرابری‌های اجتماعی تبدیل کرده، انسان‌ها را از آزادی و برابری دور می‌سازند. در دیدگاه او مالکیت خصوصی از مهم‌ترین عوامل نابرابری غیرطبیعی است (روسو، ۱۳۵۴: ۳۴). کانت گرچه عدالت را ناشی از قرارداد اجتماعی می‌داند؛ اما به گونه‌ای به حقوق طبیعی و لزوم کشف آن از طریق تعقل و مبارزه با نفس باور داشت. او مالکیت عمومی زمین، تقسیم قوا و حذف امتیازهای موروثی را از مظاهر حقوق طبیعی می‌داند (همان: ۱۸۵).

کمپیل معتقد است که عدالت، یکی از اصطلاحات مبنایی سیاست و اخلاق است که با اهمیتی عالم‌گیر در همه نظریه‌های سیاسی و اجتماعی، نقش محوری دارد. اعتبار جهانی آن به توسعه مجموعه متنوعی از تحلیل‌ها و طرح‌های کاربردی انجامیده که دست‌یابی به تعریف واضح و دقیق درباره آن را دشوارتر ساخته است؛ از این رو، عدم توافق بسیاری درباره معنای عدالت و مصادیق اعمال عادلانه و ناعادلانه به وجود آمده است (همان: ۸۶).

به نظر هابز، عدالت عبارت است از عمل به تعهداتی که فرد از سر نفع طلبی به آن‌ها رضایت داده است. پس اساس عدالت، قرارداد است. هیوم نیز که متأثر از اندیشه هابز و الهام‌بخش مکتب اصالت‌فایده بود، عدالت را در تأمین منافع متقابل می‌دید. مسئله عدالت، اصلاً در جایی پدید می‌آید که منافع و اختلاف آن‌ها در کار باشد. از همین رو مردم می‌توانند، درباره عمل عادلانه به توافق وضع قرارداد برسند؛ چنین قراردادی باید، با توجه به نفع فردی، عادلانه تلقی شود.

1 - Proportionality

2 - Egalitarianism

3 - Gorgias

مارکس دو نوع عدالت را برای دو نوع جامعه ترسیم می‌کند: الف) عدالت در جامعه سوسیالیستی و ب) عدالت در جامعه کمونیستی. نظریه مارکس برای جامعه سوسیالیستی به این صورت است که در آن مالکیت، سرمایه‌داری و استثمار از بین رفته است. یعنی توزیع زمانی عادلانه است که هر فردی به اندازه سهم کارش در تولید دریافت کند. هرچند برخی از نابرابری‌ها در این نظام همچنان وجود خواهند داشت. از نظر دورکیم نیز مسئله مبارزه طبقاتی و بی‌عدالتی در توزیع قدرت در نظام سرمایه‌داری دارای اهمیت است. از نظر او تقسیم‌کار هنگامی اخلاقی است که افراد با خویشتن‌داری باهم برخورد کنند و از تعهدات خود در مقابل یکدیگر و کل جامعه آگاه باشند. تقسیم‌کنار هنگامی عادلانه است که افراد از فرصت‌های برابر، برای دستیابی به پایگاه‌های اجتماعی برخوردار باشند (قاسمی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱۷).

نظریه عدالت رالز که شاخص‌ترین نظریه عدالت اجتماعی غربی در دهه‌های اخیر است، بر توافق قراردادی به صورت پایه و اساس تشخیص اصول عدالت تکیه می‌کند. او هیچ تلقی و تصور پیشینی از عدالت عرضه نمی‌دارد و محتوای اصول عدالت را به توافق حاصل شده میان افراد در «وضع نخستین» موقوف می‌کند. همان‌طور که خودش در مقدمه کتاب نظریه عدالت تصریح می‌کند، اندیشه او ارتباط محکمی با سنت قرارداد اجتماعی دارد که به وسیله متفکرانی نظیر جان لاک، روسو و کانت پی گرفته شده است و او در صدد ارائه مدلی کامل‌تر و پیشرفته‌تر از این رویکرد است که از مشکلات تقریرهای قبلی مصون باشد؛ اما آنچه در کتاب نظریه‌ای درباره عدالت مورد توجه رالز است، رسیدن به «عدالت به مثابه انصاف» است. رالز درباره عدالت ابراز می‌دارد که برداشت او از عدالت به مثابه انصاف مناسب‌ترین مبنای اخلاقی را برای یک جامعه دموکراتیک تشکیل می‌دهد. بنابراین در این کتاب رالز در پی پایه‌ریزی این مبنای اخلاقی است؛ اگرچه او این ایده را بسط نمی‌دهد. برای رسیدن به اصول عدالت رالز از ابزاری استفاده می‌کند که کاملاً اخلاقی هستند. مدعای اصلی در سنت قرارداد اجتماعی را می‌توان در یک جمله بیان کرد: اجتماعات و نهادهای سیاسی نظیر دولت و قوانین آن از یک توافق نخستین میان افراد، شکل می‌گیرند که توجیه‌کننده همین نهادها نیز هست (هزار جریبی، ۱۳۹۰: ۴۹-۵۰).

آمارتیاسن تاکید متون جدید در مسئله عدالت بر توزیع امکانات اولیه شامل حقوق، آزادی‌ها، فرصت‌ها، درآمد، ثروت، عزت نفس را متذکر می‌شود ولی می‌گوید از آنجاکه تبدیل امکانات اولیه به آزادی انتخاب میان شقوق مختلف ترکیب عملکردها و دستاوردها برای افراد مختلف متفاوت است برابری در داشتن امکانات اولیه ممکن است با نابرابری‌های جدی همراه باشد. از سویی قابلیت افراد در استفاده از امکانات متفاوت است. یک فرد معلول با وجود امکانات اولیه بیشتر

از قابلیت کمتری برخوردار است و فردی که در مقابل بیماری‌ها آسیب‌پذیرتر است، علی‌رغم دارا بودن مواد غذایی بیشتر و بهتر از سلامتی کمتری برخوردار می‌شود. این امر در زمینه اقتصاد کشورهای مختلف نیز مصداق دارد. همچنین دو فرد با قابلیت‌های یکسان و حتی اهداف یکسان ممکن است دستاوردهای متفاوتی داشته باشند. از دیدگاه سن، باید عدالت را فراتر از امکانات اولیه و عوامل تاثیرگذار بر رفاه و حتی علل قابلیت‌های اشخاص دانست. از نظر او، چشم‌انداز قابلیت‌ها، گرچه برای توجه به عدالت جنبه محوری دارد ولی کاملاً کافی نیست. او قضاوت عادلانه در ارزیابی امکانات و نتایج جهت دستیابی به عدالت را نیز لازم می‌شمارد. در دیدگاه سن، برابری امکانات اولیه، زمانی که نیازها متفاوت است نمی‌تواند نیازها را به طور یکسان برآورده سازد. همچنین به علت اینکه نمی‌توان وزن برابری به رفاه افراد داد، نمی‌توان حداکثر کردن رفاه جمعی را یکی از مقتضیات برابری دانست. وی دفاع از نابرابری را در صورتی که به افزایش کارایی یا به افزایش انگیزه ارتقا و اهداف می‌انجامد مطرح می‌کند و معتقد است که اگر به افراد توانا تر قابلیت‌های بیشتری در اداره حکومت داده شود به نفع همگان خواهد بود. در مثالی دیگر می‌گوید که فناوری که با تقسیم‌ناپذیری فرصت‌های اقتصادی همراه است، می‌تواند به خاطر نیل به اهداف جمعی با عدم تقارن عملیاتی فوق همراه باشد. او این حرف را از برای می‌پذیرد که اعطای امکانات بیشتر به افراد ماهرتر غیرعادلانه نیست به شرطی که هر فرد برای رقابت فرصتی برابر داشته باشد (رستمی، ۱۳۸۴: ۲۹۴).

در حوزه عدالت نظریه‌های متعدد ارائه شده است که هر کدام ناظر بر رویکرد و دیدگاهی خاص نسبت به موضوع عدالت است. این امر را می‌توان ناشی از ظهور نظریات بسیار و مختلف یا شاید متناقض در این حوزه دانست که دانشمندان را ملزم به ارائه گونه‌هایی در این زمینه نموده است. ذیلاً نظریات متعددی که در خصوص عدالت از منظر رویکردهای مختلف ارائه شده است، مورد بحث قرار گرفته است.

نظریه‌های عدالت از منظر معیار نیاز و کارآمدی

کونو (۲۰۰۳) با بررسی نظریات عدالت توانسته بر اساس ۴ محور اصلی نیاز، کارآمدی، مسئولیت فردی و زمینه یک تقسیم‌بندی کلی از مجموعه تعاریف و دیدگاه‌ها در حوزه عدالت پژوهی را ارائه دهد. دسته اول نظریات با معیار برابری و نیاز، شامل نظریه‌هایی است که ویژگی اصلی آن‌ها توجه به رفاه پایین‌ترین اقشار جامعه است. این نظریه‌ها از سوی دیگران معیار نیاز که به

دنبال ارضای برابر نیازهای اولیه است، الهام گرفته‌اند. تساوی‌گرایی، قرارداد اجتماعی رالزو مارکسیسم در زمره این طبقه‌بندی قرار دارند. کونو در دسته دوم طبقه‌بندی خود را بر مبنای معیار کارا مدی بنا کرده و تصریح می‌کند که بسیاری از شواهد نشان‌دهنده این مطلب هستند که مردم بیشتر به پیامدها در سطح اجتماعی و نه فردی توجه می‌کنند. نظریاتی که در این بخش مطرح شده‌اند مبتنی بر تسهیم‌داری است به‌گونه‌ای که توجه به نتایج کلی تخصیص یا تمهیدات داری‌ها را منعکس می‌کند. همچنین باید اشاره کرد که نظریات این بخش با محوریت مطلوبیت‌گرایی و اقتصاد رفاه است که همه آن‌ها را می‌توان منشعب از اخلاق نتیجه‌گرا یا سنتی در فلسفه و اقتصاد که بر نتیجه و عاقبت تاکید دارد دانست.

دسته سوم با معیار مسئولیت فردی بیانگر نظریاتی است که با یکدیگر معیار انصاف را که بر اساس تناسب و مسئولیت فردی استوار است شکل می‌دهند. خط اصلی این دسته وابستگی مفروض تخصیص منصفانه بر اعمال فردی است. از نگاه کونو، تصورها، تناسب و استحقاق که شالوده اصلی این طبقه شمرده می‌شوند فرزندان فکری دو سنت فلسفی هستند: نظریه عدالت توزیعی ارسطو و نظریه قانون شایستگی طبیعی جان لاک. دسته چهارم نیز با معیار موقعیت و زمینه نظریاتی را در برمی‌گیرند که کانون اصلی مباحث آنان نفی وجودی نظریه‌ای جهان‌شمول در باب عدالت و توجه به زمینه‌های اجتماعی هر جامعه به مثابه تعیین‌کنندگان اصلی اصول و معیارهای عدالت است. از منظر آن‌ها این چندگانگی در تعاریف به دلیل وجود گروه‌های مرجع مختلف در ارزیابی و به‌کارگیری تعریف از عدالت است که باعث می‌شود هر یک از آن گروه‌ها در شرایط خاص زمانی و مکانی قضاوت‌ها و نتایج مختلفی را داشته باشند (کونو، ۲۰۰۳).

نظریه‌های عدالت از منظر مبانی فلسفی

در این گونه‌شناسی که توسط جیمز پی. استریا ارائه شده است، ۶ مکتب مهم فلسفه سیاسی غرب از جمله لیبرالیسم، سوسیالیسم، لیبرال دموکراسی، اجتماع‌گرایی، فمینیسم و فرانواگرایی مورد بررسی قرار گرفته است. ارائه نظریه‌ای در خصوص عدالت بدون توجه به تبیین مبانی فلسفی، موجب انحراف در نظریات و یا ظهور تناقضاتی در آن‌ها خواهد شد. از سوی دیگر، استنباط از نظریه در اجرا و شناخت اقتضائات آن، بدون در نظر گرفتن مبانی فلسفی، ممکن است به استخراج روش‌ها یا شاخص‌هایی معارض با ماهیت نظریه منجر گردد و هدف آن را تامین ننماید.

مزیت دیگر گونه‌شناسی مبانی فلسفی این است که امکان طرح جنبه‌های مغفول نظریه را به صورت منطقی فراهم می‌آورد. این نگاه تحلیل جامعی از همه جوانب فلسفی نظریه ارائه خواهد داد. از طرف دیگر این زاویه دید، فضای مقایسه دقیق و فلسفی نظریات را فارغ از فیلترهای ذهنی کاربردی یا ظاهری ایجاد نموده و همگونی یا عدم همگونی نظریات را به خوبی تبیین می‌کند همچنین این امکان را فراهم می‌آورد که در صورت مطرح شدن نظریه‌ای جدید بتوان به راحتی در کنار سایر نظریات، آن را تحلیل نمود. به عبارت دیگر این گونه‌شناسی به صورت قیاسی طراحی شده است و فارغ از وضعیت موجود نظریات، به آن‌ها می‌پردازد.

ابعاد گونه‌شناسی نظریه‌های عدالت از منظر مبانی فلسفی عبارت‌اند از: بعد معرفت‌شناسی، بعد انسان‌شناسی و بعد ارزش‌شناسی (واعظی، ۱۳۸۸). معرفت‌شناسی را نظریه معرفت نیز می‌گویند. نخستین کسانی که مسائل معرفت‌شناسی را به طور منظم و مستقل مورد بحث قرار دادند، جان لاک و لایب نیتس هستند (حسین زاده، ۱۳۸۵، ۱۵). معرفت‌شناسی علمی است که درباره معرفت‌های انسان و ارزشیابی انواع آن‌ها بحث می‌کند. پیش فرض‌هایی که رویکردی معرفت‌شناختی به عدالت را بیان می‌دارند، به این نکته اشاره دارند که چگونه می‌توان به درک عدالت پرداخت و نتیجه آن را به صورت دانش منتقل کرد (نوروزی، ۱۳۸۲: ۹۹). در معرفت‌شناسی ابزارهای مختلفی برای درک عدالت ذکر کرده‌اند: عقل، حس، وحی و الهام، شهود و مکاشفه، تجربه دینی و مرجعیت که مهم‌ترین آن‌ها عقل و حس هستند (حسین زاده، ۱۳۸۵: ۱۰۹-۱۰۷). از منظر معرفت‌شناختی برخی عدالت را عینی پنداشته و برای آن حقیقتی قائل هستند در مقابل برخی هم آن را ساخته ذهن بشر می‌دانند که برای رسیدن به مطلوب خود، وضع کرده است. رالز، قرارداد اجتماعی را مبنای معرفت‌شناختی در شناخت و رسیدن به عدالت می‌داند (خزاعی، ۱۳۸۲: ۷۵). نظریه‌پردازانی همانند رالز قائل به اصول ثابت عدالت در سراسر تاریخ هستند و اندیشمندان دیگری نظیر والتزر، عدالت را مقوله‌ای کانتکسی دانسته که نقش نهادهای اجتماعی از جمله عرف، قوانین و ... در آن پررنگ است.

ارزش‌شناسی قلمروی از مباحث نظری فلسفه است که ارزش‌ها را مطالعه می‌کند در این حوزه، پرسش‌هایی از قبیل چیستی ارزش و رابطه ارزش با واقعیت‌ها (ذهنیت و عینیت در ارزش‌ها) ثبات و تغییر در ارزش‌ها و سلسله‌مراتب ارزش‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. عدالت همواره به منزله ارزشی اخلاقی و اجتماعی و حتی برترین ارزش اخلاقی و اجتماعی مطرح بوده است؛ بنابراین یکی از ابعاد مهم مسئله عدالت بعد ارزش‌شناختی آن خواهد بود. مبانی ارزش‌شناسی به تحلیل

محمولات اخلاقی و مفاهیم ارزشی مانند خوب، بد، باید، نباید، درست و نادرست می‌پردازند (واعظی، ۱۳۸۸: ۴۳). اینکه چرا عدالت برای انسان یک هدف و آرمان مطلوب است. این سوال نسبت تنگاتنگی به مبانی انسان‌شناسی دارد و در حقیقت مطلوبیت عدالت را روشن می‌سازد. اندیشمندان لیبرال، وجود یک نظم اولیه در جامعه برای جلوگیری از تعدی افراد را دلیل معقولیت عدالت می‌دانند. در نظریه قدمای فلاسفه، عدالت یک فضیلت و خیر اجتماعی دانسته شده است اما در متأخرین فلاسفه غرب، عدالت فاقد ارزش بوده و خیر اجتماعی محسوب نمی‌شود (واعظی، ۱۳۸۸: ۳۵). رابطه عدالت به عنوان یک ارزش با سایر ارزش‌های اجتماعی در نگاه اندیشمندان و نظریه‌پردازان عدالت، بسیار متفاوت است. در نگاه لیبرال‌ها، اساساً عدالت همان آزادی است همانند هایک که آزادی را عین عدالت می‌داند و هر نوع عدالت به معنای دخالت در آزادی را نفی می‌کند. به عبارت دیگر، وی عدالت نافی آزادی را بی‌معنا می‌داند (همان: ۳۶۱).

مراد از مبانی انسان‌شناختی، آن دسته از گزاره‌های توصیفی - تبیینی مدلل درباره واقعیت وجود انسان است که به لحاظ نقش محوری تبیین و ترسیم سیمای انسان در هر نظریه عدالت، سنگ بنای هرگونه تبیین و تجویزی از چیستی حقیقی عدالت است. البته باید توجه داشت که منظور از انسان‌شناسی در مباحث فلسفی، انسان‌شناسی کل‌نگر است و قلمرو آن را مجموعه مسائل کلان ناظر به انسان تشکیل می‌دهد و نه انسان‌شناسی جزئی‌نگر. شناخت انسان در نظریه‌پردازی و بررسی فلسفی نظریات عدالت بسیار حائز اهمیت است. بدون شناخت انسان نمی‌توان استعدادها و نیازهای او را شناخت و استعدادها را شکوفا و نیازها را به درستی ارضا نمود. بدون این شناخت، نمی‌توان برای انسان هیچ نوع برنامه‌ریزی تربیتی کرد و درنهایت هرگز نمی‌توان، تکالیف و وظایف و نیز بایدها و نبایدهایش را تعیین نمود (واعظی، ۱۳۸۷: ۵).

نظریات عدالت از منظر بیرونی یا درونی

نگاه به عدالت به مثابه امری بیرونی یا درونی، منشا نوعی تقسیم‌بندی در بین نظریات عدالت است که دیدگاه نظری دو نماینده شاخص این جریان‌ها، یعنی افلاطون و راولز این تقسیم‌بندی را شفاف‌تر نشان می‌دهد. افلاطون در مقابل برداشت بیرونی از عدالت که بر منطق وضعیت^۱ منطبق است و به جایگاه وضعیت یا جا و مکان افراد و گروه‌ها، انسان‌ها، وضعیت جوامع و ... توجه دارد و همین‌طور، در باب رفتار و کنش و سخن و دعوی آن‌ها با توجه به چگونگی وضعیتی

1 - logic of situation

که در آن واقع شده‌اند، برداشت داخلی / درونی را از عدالت ارائه می‌دهد. براین اساس، مقوله‌ای درونی به نام نفس انسان باید محور بحث قرار گیرد. از نظر سقراط و افلاطون، عدالت کمال ذاتی و درونی نفس است و در هر صورت، این کمال باید تحقق یابد و قربانی تفسیر فردی و جمعی نشود. براین اساس، افلاطون به دنبال علت و سرچشمه «بود» و نه صرفاً نشانه و علایم نموده‌ای از واقعیات عدالت است و آن که می‌داند نمودها نیز وجود دارند.

اما عدالت از نظر راولز در بنیاد خود به وضعی اولیه و متناسب و قراردادی اشاره دارد که افرادی عاقل و آزاد و انتخاب‌گرد آن حضور دارند و در خصوص اصول اولیه و از آن جمله اصول عدالت به توافق می‌رسند. بنابراین عدالت به طور اساسی اشاره به تحقق فرضی یا غیر فرضی واقعیتی بیرونی دارد که به مثابه بستر و قالب عمل می‌کند. البته باید گفت که این قالب بیرونی وضعیتی بی‌هویت و بی‌شکل نیست؛ بلکه مناسب و خاص و به تعبیری، منصفانه است؛ اما در عین حال توافقی نیز هست؛ یعنی بسیاری از اشخاص و افراد آزاد و انتخاب‌گرد در شکل‌گیری آن نقش دارند (یونسی، ۱۳۸۵).

پیشینه و ادبیات تجربی

در حوزه عدالت و ابعاد مختلف آن به‌طور کلی مطالعات متعددی در داخل و خارج کشور انجام یافته است که هرکدام بر بعدی خاص از عدالت نظر داشته‌اند. عموماً مطالعات انجام یافته در حوزه عدالت را می‌توان در سه دسته کلی تقسیم‌بندی نمود. دسته اول مطالعاتی هستند که بر سنجش و اندازه‌گیری عدالت تأکید دارند. در دسته دیگری از مطالعات عوامل و فاکتورهای موثر بر عدالت مورد بحث قرار گرفته‌اند و دسته سوم از مطالعات نیز به بررسی اثرات و نتایج عدالت در جامعه پرداخته‌اند. مطالعه حاضر تا اندازه قابل توجهی در دسته اول و همچنین با توجه به اهداف تحقیق در دسته دوم قرار می‌گیرد. از این رو در این قسمت به نتایج مرتبط‌ترین و به‌روزترین مطالعات انجام یافته در این دو حوزه اشاره شده است.

مطالعات داخلی

نصیری (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از مدل ویکور (مطالعه موردی شهر قزوین)» با توجه به مفهوم عدالت فضایی، ارتباط بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات و دسترسی مناسب ساکنین نواحی

۹ گانه شهر قزوین از خدمات عمومی شهری را بررسی نموده است. نتایج بیانگر تفاوت معنی دار در رضایتمندی شهروندان در زمینه متفاوت بودن توزیع فرصت‌ها و دسترسی به خدمات شهری است؛ بنابراین توزیع خدمات شهری مناسب با نیازهای نواحی ناست و کاربری‌های توزیع شده در نواحی شهری مورد استفاده شهروندان ناست.

پيله فروش (۱۳۸۵) در تحقیقی با عنوان «مقایسه وضعیت عدالت در مناطق روستایی و شهری استان قزوین در سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۰» با استفاده از شاخص‌های ضریب جینی، هرفیندال، شاخص‌های نابرابری دهک‌ها، نسبت هزینه دهک‌ها، خط مطلق فقر و شاخص ترکیبی ساخته شده به مقایسه وضعیت عدالت اقتصادی در مناطق روستایی و شهری استان قزوین در سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۰ پرداخته و نشان داده است که وضعیت عدالت اقتصادی در مناطق شهری استان قزوین بهتر از مناطق شهری کل کشور است.

افروز و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای با عنوان «سنجش عدالت فضایی به منظور دسترسی برابر به فرصت‌های اجتماعی (نمونه مطالعه: بافت قدیم شهر قزوین)» نشان داده‌اند که میزان عدالت در دسترسی به نیازهای اولیه تا حدی مطلوب بوده ولی پایین بودن دسترسی به فرصت‌های اجتماعی در شاخص‌های حق حضور در شهر و حق متفاوت بودن تا حدودی از میزان عدالت فضایی در محدوده مورد مطالعه کاسته است.

نظم فرو و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان «سنجش نابرابری‌های فضایی مناطق شهری از منظر عدالت اجتماعی (مطالعه موردی مناطق دهگانه تبریز)»، نشان داده‌اند که مناطق ۱ و ۱۰ کاملاً برخوردار و مناطق ۶ و ۸ از این لحاظ فاقد حداقل برخورداری می‌باشند. براین اساس منطقه ۴ به عنوان منطقه برخوردار و مناطق ۲، ۳، ۵ و نیز به عنوان مناطق نیمه برخوردار شناخته شدند. یافته‌های حاصل از این پژوهش، عدم انطباق توزیع خدمات عمومی در سطح مناطق، حتی با کمترین سطح عدالت فضایی را نشان می‌دهد؛ بنابراین مدیریت شهری ما در شهر تبریز، نیازمند توجه به مناطق محروم از شاخص‌های خدمات عمومی است.

حافظ نیا و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان «طراحی الگوی سنجش عدالت فضایی، مطالعه موردی: ایران» به طراحی الگوی عملیاتی سنجش عدالت فضایی در کشور پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داده است که با در نظر گرفتن نقش مثبت و منفی عوامل هشت‌گانه و شاخص‌های مربوط به آن‌ها در قالب یک نرم‌افزار کامپیوتری می‌توان به سنجش مستمر عدالت فضایی در کشور دست یافت.

سید نورانی و خاندوزی (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان «مبنای نظری سنجش عدالت اقتصادی در اسلام» از میان تعاریف متعدد عدالت، با تکیه بر منابع اسلامی، تعریف جامع‌تر را برگزیده و چهار زیرمجموعه برای مفهوم عدالت اقتصادی معرفی نموده‌اند که عبارت‌اند از: حقوق مبادلاتی، حقوق بازتوزیعی، حقوق تولیدی و حقوق مصرفی. شواهد قرآنی هر یک از اجزا نیز ارائه شده است.

داداش پورورستمی (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان «سنجش عدالت فضایی یکپارچه خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج» به تعیین شاخصی یکپارچه برای سنجش عدالت فضایی در توزیع خدمات عمومی شهری پرداخته‌اند. نتایج یافته‌ها از بررسی ضریب جینی، بیانگر نابرابری توزیع در میزان دستیابی ساکنین به خدمات شهری و ضریب موران، بیانگر معناداری الگوی توزیع این بی‌عدالتی‌ها در میان بلوک‌های شهری است. به طوری که میزان سنجش عدالت فضایی محله‌های مرکزی و جنوب شرقی شهر، بالاتر از میانگین بوده که به نوعی، نسبت به جمعیت خود برخورداری بیشتری از خدمات داشته در حالی که این نسبت در محله‌های غرب، شمال شرق و شمال غرب شهر، کمتر از میانگین بوده که بیانگر برخورداری کمتر این محلات نسبت به جمعیت آن‌هاست که نشان از «دوگانگی شهری» در یاسوج است.

ترکمن نژاد و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی شاخص‌های عدالت در سلامت در ایران» با مرور منابع ملی و بین‌المللی، جهت ارزیابی شاخص‌های عدالت در سلامت، ابزار جدیدی تولید و با استفاده از نظرات خبرگان معتبر نموده‌اند. سپس با استفاده از ابزار مذکور، شاخص‌های ۵۲ گانه عدالت در سلامت را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. ارزیابی شاخص‌های عدالت در سلامت نشان داده است که از بین ۵۲ شاخص، ۶ شاخص امتیاز لازم برای اینکه به عنوان شاخص ملی عدالت در سلامت مورد استفاده قرار بگیرند، کسب نکردند. مبتنی بر یافته‌ها پیشنهاد شده است که تعدادی از شاخص‌های ضروری مانند پوشش واکسیناسیون وضعیت مسکن می‌تواند به این شاخص‌ها اضافه شود.

طیبیبیان و شکوهی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به منظور تدوین چارچوبی برای ارزیابی عدالت اجتماعی در طرح‌های شهری معیارهای منبعث از دو دستگاه تحلیلی مبتنی بر اندیشه‌های جان راولز و دیوید هاروی را به عنوان چارچوب نظری خود برای سنجش عدالت اجتماعی برگزیده‌اند و بر اساس آن، به ارزیابی عدالت اجتماعی در طرح منظر شهری محله خوب بخت منطقه ۱۵ شهرداری تهران پرداخته‌اند. یافته‌های این تحقیق، نشان می‌دهد که این طرح نتوانسته است به طور کامل متضمن تامین عدالت اجتماعی باشد.

مطالعات خارجی

اسچراد تیچلر (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان «عدالت اجتماعی در اروپا» شاخصی ترکیبی از عدالت اجتماعی ارائه داده است. وی برای سنجش عدالت از شاخصی متشکل از شش معیار آموزش عادلانه، دسترسی به بازار کار، انسجام اجتماعی، عدم تبعیض سلامت و عدالت بین نسلی بهره برده است.

کادر و پودرافک (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان «جهانی‌سازی و عدالت اجتماعی در کشورهای OECD» به محاسبه شاخصی ترکیبی برای عدالت اجتماعی پرداخته‌اند که مبتنی بر پنج زیر شاخص پیشگیری از فقر، دسترسی عادلانه به آموزش، مشارکت در بازار کار، انسجام اجتماعی و برابری و عدالت بین نسلی است.

انسته ویس (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان «دیده‌بانی عدالت بین‌المللی» شاخصی ترکیبی برای محاسبه و اندازه‌گیری عدالت ارائه داده‌اند که مشتمل بر شش بعد عدالت توزیعی، عدالت عملکرد، فرصت‌های برابر، برابری درآمد، عدالت رویه‌ای و عدالت بین نسلی استفاده نموده است.

نیلسون (۲۰۱۰) به بررسی نابرابری چندبعدی در کشور زامبیا با بهره‌گیری از سه رویکرد مورد به مورد، رویکرد تجمیعی و رویکرد غیر تجمیعی پرداخت. در این مطالعه، از داده‌های خانوارهای کشور زامبیا در چهار مشخصه مخارج، آموزش، سلامت و زمین استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان داده است که سطح و تغییرات نابرابری‌های غیر پولی در تقابل با نابرابری مخارج هستند. علاوه بر این، ارزیابی یک شاخص چندبعدی، شواهدی را نشان داده است که ابعاد بهزیستی یکدیگر را با توجه به نابرابری جبران و تقویت می‌کنند.

دیکنس و لوگو (۲۰۰۹) با استفاده از یک تعمیم چندبعدی ضریب جینی حساس به همبستگی ۱، نابرابری بهزیستی را برای روسیه در سه بعد مخارج، سلامت و آموزش اندازه گرفتند و به کمک توابع ارزیابی اجتماعی اصولی آن‌ها، دو شاخص نابرابری استخراج کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که نابرابری درآمدی، ابتدا حدود ۱۵ درصد افزایش می‌یابد و بعد از بحران مالی، به طور مداوم کاهش و سپس مجدداً در سال ۲۰۰۳ افزایش پیدا می‌کند؛ و در مقابل، نابرابری بهداشتی در طول دوره افزایش می‌یابد؛ درحالی‌که نابرابری آموزشی نسبتاً پایدار باقی مانده است.

اکیتا و میاتا (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های مخارج مصرفی ماهانه خانوارهای ۱۳۳۱ کشور اندونزی اثر مناطق شهری - روستایی (شهرنشینی) و تحصیلات را به عنوان عوامل اصلی نابرابری

هزینه موردبررسی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان داده است که بخش شهری با سطح سواد بالاتر، سهم معناداری را در نابرابری کل داشته است.

وی مارک (۲۰۰۴) برای اندازه‌گیری نابرابری چندبعدی، یک رویکرد هنجاری ارائه داد و در آن، به بحث و آزمون رویکردها و روش‌های موجود پرداخت. تعمیم‌های چند متغیره روش‌های مورد استفاده برای ساختن شاخص‌های نابرابری تک متغیره که از ارزیابی اجتماعی ترتیبات توصیف شده‌اند، اصول موضوعه چند متغیره اتکینسون، کلم پولاک و شاخص جینی تعمیم‌یافته را مورد بحث قرار داد.

پاهاکا (۲۰۰۱) در تحقیقی با عنوان آزمون تئوری عدالت جهانی راولز این تئوری را در میان دانشجویان ۷ کشور جهان بررسی کرد. نتایج این تحقیق، ارتباط تنگاتنگ فرهنگ هر کشور و حقوق و قوانین پذیرفته شده آن‌ها بود. این تحقیق، فرض حاکمیت حقوق لیبرال و پذیرش آن بر اساس اصل قراردادگرایی در عرصه بین‌المللی را زیر سوال می‌برد.

روش‌شناسی

این تحقیق از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از نظر روش تحقیق نیز این تحقیق در زمره تحقیقات توصیفی و پیمایشی محسوب می‌شود. با عنایت به پیچیده بودن و چندبعدی بودن موضوع عدالت، انتخاب سنجه و معیارهای مناسب که بتواند تصویر واقعی‌تر و ملموس‌تری از آن را نشان دهد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در این تحقیق برای انتخاب شاخص‌های مناسب مراحل زیر طی شده است:

- مرحله اول: بررسی نظام‌مند منابع و مستندات موجود در حوزه عدالت و شاخص‌های اندازه‌گیری عدالت و در نظر گرفتن آرا و دیدگاه‌های مختلف مطرح در حوزه عدالت، به منظور عمق بخشیدن به نگاه تیم تحقیق.
- مرحله دوم: احصا و شناسایی دامنه وسیعی از شاخص‌ها و معیارها در حوزه‌های و ابعاد مختلف عدالت تحت عنوان فهرست یا لیست اولیه شاخص‌ها بر اساس مرور تجارب اجرایی و تحقیقاتی مرتبط با سنجش عدالت.
- مرحله سوم: انتخاب شاخص‌ها و معیارهای عملیاتی و اجرایی از میان فهرست اولیه شاخص‌ها با هماهنگی و همفکری متخصصین و مسئولین دستگاه‌های اجرایی (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مرکز آموزش و پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، پژوهشکده آینده‌پژوهشی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) و دانشگاه آزاد اسلامی قزوین).

- مرحله چهارم: نظرسنجی از متولیان و خبرگان در خصوص اهمیت وزن شاخص‌ها با استفاده از ابزار پرسشنامه.
- مرحله پنجم: تعیین وزن و اهمیت شاخص‌ها براساس نظر خبرگان و متولیان امر و غربال و انتخاب شاخص‌هایی که از نظر خبرگان از اهمیت بالاتر از حد متوسط قرار دارند.
- مرحله ششم: تهیه و تدوین شناسنامه شاخص‌ها و معیارهای منتخب برای اندازه‌گیری عدالت در حوزه‌ها و ابعاد مختلف.

با توجه به ابعاد متفاوت در نظر گرفته شده برای عدالت (اقتصادی، آموزشی، بهداشتی و جنسیتی) و ارتباط نهادهای مختلف اجرایی با هریک از این ابعاد از یک طرف و به‌منظور در نظر گرفتن نظرات تخصصی نهادهای مختلف از طرف دیگر، برای انتخاب نمونه به نهادهایی چون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، سازمان امور اقتصادی و دارایی استان، اداره کل آموزش و پرورش استان، دانشگاه علوم پزشکی استان، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) و دانشگاه آزاد اسلامی قزوین مراجعه شده است. در این راستا از ۲۰ نفر از افراد دارای شرایط فوق‌الذکر به‌عنوان حجم نمونه در پانل خبرگان مرتبط با پالایش و تعیین وزن شاخص‌های عدالت مدنظر قرار گرفتند. نتیجه پالایش و غربال شاخص‌ها منجر به شناسایی ۱۲۲ شاخص مشتمل بر ۱۵ شاخص در حوزه عدالت اقتصادی، ۲۳ شاخص در حوزه عدالت آموزشی، ۲۰ شاخص در حوزه عدالت بهداشتی، ۱۰ شاخص در حوزه عدالت جنسیتی، ۲۹ شاخص در حوزه عدالت اجتماعی و ۲۵ شاخص در حوزه عدالت قضائی شده است. البته شاخص‌های مذکور، شاخص‌هایی هستند که براساس نظر خبرگان و متولیان استان از تناسب و شرایط لازم برای بررسی وضعیت عدالت در استان قزوین برخوردار هستند، به‌گونه‌ای که میزان وزن و اهمیت تمامی شاخص‌ها توسط خبرگان مدنظر بالاتر از حد متوسط ارزیابی شده‌اند. باوجوداین به دلیل محدودیت در دسترسی به داده‌های موردنیاز برای محاسبه بعضی از شاخص‌های مذکور، امکان محاسبه آن‌ها با در نظر گرفتن داده‌ها و آمارهای موجود فراهم نیست و لازم است زمینه و بستر آماری لازم برای تولید داده‌های موردنیاز برای محاسبه آن‌ها فراهم آید. در تحقیق حاضر متناسب با آمارها و داده‌های موجود و منتشرشده توسط سازمان‌ها و نهادهای مربوطه در حوزه‌های مختلف اقتصاد، آموزش، بهداشت و... اقدام به محاسبه شاخص‌های عدالت گشته و براساس آن وضعیت عدالت در سطح استان بررسی شده است که اهم یافته‌ها در این خصوص در بند بعد مورد اشاره قرار گرفته‌اند.

یافته‌های پژوهشی

یافته‌های این پژوهش در دو قسمت مجزا ارائه شده است. در بخش اول شاخص‌های عدالت در مناطق شهری و روستایی استان مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته است و در بخش دوم نیز بر اساس شاخص‌های محاسبه شده، وضعیت عدالت در شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین مورد محاسبه قرار گرفته است.

بررسی و مقایسه شاخص‌های عدالت در مناطق شهری و روستایی استان قزوین

در این بخش شاخص‌های عدالت به تفکیک در حوزه‌های اقتصادی، آموزشی، بهداشتی، جنسیتی و اجتماعی در استان قزوین در قالب جداول جداگانه بر اساس به‌روزترین آمار و داده‌های مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته است. در جدول (۱) نتایج محاسبه شاخص‌های عدالت اقتصادی منعکس شده است.

• جدول ۱- وضعیت شاخص‌های عدالت اقتصادی در مناطق شهری و روستایی استان قزوین
(منبع: یافته‌های تحقیق)

ابعاد	شاخص	سال ۱۳۹۸		میانگین سال‌های ۹۰ تا ۹۸	
		روستایی	شهری	روستایی	شهری
عدالت اقتصادی	نسبت افراد زیر ۵ درصد میانه درآمد	۰,۱۴۴۹	۰,۰۸۷۹	۰,۱۴۹۳	۰,۱۰۲۱
	ضریب جینی	۰,۲۹۳۰	۰,۲۶۸۳	۰,۳۲۵۷	۰,۳۰۲۴
	نسبت افراد فقیر بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانه درآمد	۰,۱۴۴۹	۰,۰۸۷۹	۰,۱۴۹۳	۰,۱۰۲۱
	نسبت افراد فقیر بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانه درآمد	۰,۱۸۶۷	۰,۱۴۰۱	۰,۱۹۱۳	۰,۱۸۰۵
	نسبت افراد فقیر بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانگین درآمد	۰,۱۹۵۵	۰,۱۲۵۹	۰,۱۸۵۸	۰,۱۳۰۶
	نسبت افراد فقیر بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانگین درآمد	۰,۲۷۰۵	۰,۲۰۹۰	۰,۲۵۷۱	۰,۲۱۸۵
	نسبت شکاف درآمدی بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانه درآمد	۰,۳۴۱۴	۰,۳۹۲۶	۰,۴۶۷۷	۰,۴۳۲۴

ابعاد	شاخص	سال ۱۳۹۸		میانگین سال‌های ۹۰ تا ۹۸
		روستایی	شهری	
عدالت اقتصادی	نسبت شکاف درآمدی بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانه درآمد	۰,۳۶۹۶	۰,۳۳۹۹	۰,۳۶۰۷
	نسبت شکاف درآمدی بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانگین درآمد	۰,۳۷۲۳	۰,۳۳۹۴	۰,۴۶۳۳
	نسبت شکاف درآمدی بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانگین درآمد	۰,۳۶۸۸	۰,۳۰۰۵	۰,۴۲۸۷
	شاخص فقر سن بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانه درآمد	۰,۱۷۲۹	۰,۱۰۲۲	۰,۱۷۳۵
	شاخص فقر سن بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانه درآمد	۰,۲۲۱۲	۰,۱۶۴۹	۰,۲۲۳۰
	شاخص فقر سن بر مبنای خط فقر معادل ۵۰ درصد میانگین درآمد	۰,۲۳۱۵	۰,۱۴۸۲	۰,۲۱۶۴
	شاخص فقر سن بر مبنای خط فقر معادل ۶۰ درصد میانگین درآمد	۰,۳۲۰۵	۰,۲۴۸۲	۰,۳۰۲۱
	نسبت جمعیت دارای درآمد پایین‌تر از خط فقر ملی	۰,۵۳۹۳	۰,۴۲۰۴	۰,۵۰۱۴
	نسبت جمعیت دارای درآمد پایین‌تر از خط فقر بین‌المللی بر اساس خط فقر روزانه ۱,۹ دلار	۰,۰۹۶۰	۰,۰۴۹۹	۰,۰۶۸۲
	نسبت جمعیت دارای درآمد پایین‌تر از خط فقر بین‌المللی بر اساس خط فقر روزانه ۳,۲ دلار	۰,۲۱۹۹	۰,۱۳۰۶	۰,۱۳۱۰
	نسبت جمعیت دارای درآمد پایین‌تر از خط فقر بین‌المللی بر اساس خط فقر روزانه ۵,۵ دلار	۰,۵۹۳۴	۰,۴۸۲۲	۰,۲۸۶۲
	سهم هزینه یک دهک بالای جمعیت به یک دهک پایین	۸,۶۸۱۲	۷,۶۴۴۵	۸,۲۳۱۰
	سهم هزینه دودهک بالای جمعیت به دودهک پایین	۵,۵۷۵۵	۴,۷۶۶۷	۵,۳۱۲
	سهم هزینه چهاردهک بالای جمعیت به چهاردهک پایین	۳,۲۵۸۳	۲,۹۱۲۳	۳,۱۲۹۹
سهم هزینه‌های خوراکی از کل هزینه‌های خانوار	۰,۳۹۹۸	۰,۲۸۹۶	۰,۳۸۹۷	

مقایسه وضعیت عدالت اقتصادی در مناطق شهری و روستایی استان قزوین براساس شاخص‌های مختلف عدالت اقتصادی حاکی از آن است که مناطق روستایی استان قزوین از منظر شاخص‌های مختلف توزیع درآمد و شاخص‌های مختلف فقر در وضعیت ضعیف‌تری نسبت به مناطق شهری قرار دارند. به عبارت دیگر توزیع درآمد در مناطق روستایی نسبت به مناطق شهری نابرابرتر بوده و همچنین وضعیت فقر در مناطق روستایی نسبت به مناطق شهری استان شدیدتر است. همچنین نتایج محاسبه شاخص‌های عدالت آموزشی جهت مقایسه وضعیت عدالت در سطح مناطق شهری و روستایی استان قزوین در جدول (۲) منعکس شده است.

• جدول ۲- وضعیت شاخص‌های عدالت آموزشی در مناطق شهری و روستایی استان براساس شاخص‌های منتخب عدالت (منبع: یافته‌های تحقیق)

شاخص	مناطق شهری	مناطق روستایی	کل استان
نرخ باسوادی (سال ۱۳۹۵)	۹۱,۴	۸۰,۶	۸۸,۶
سرانه دسترسی به آموزشگاه (۱۳۹۸)	۲۱۵,۹۷	۵۶,۱۴	۱۳۸,۴۵
سرانه دسترسی به کلاس درس (۱۳۹۸)	۲۶,۵۹	۱۷,۹۰	۲۴,۲۸
نسبت دانش‌آموز به معلم (۱۳۹۸)	۳۰,۰۰	۱۶,۵۸	۲۵,۸۸
سرانه مدیریت و کیفیت بخشی (۱۳۹۸)	۶۰,۶۲	۶۷,۰۲	۶۱,۷۸
نرخ اتمام تحصیل در دوره ابتدایی (۱۳۹۸)	۰,۱۵	۰,۱۴	۰,۱۵
نسبت تعداد دختران ثبت‌نامی به تعداد کل دانش‌آموزان در دوره ابتدایی (۱۳۹۸)	۰,۴۹	۰,۴۸	۰,۴۸
نسبت تعداد دختران ثبت‌نامی به تعداد کل دانش‌آموزان در دوره متوسطه (۱۳۹۸)	۰,۴۸۵	۰,۴۸۹	۰,۴۸۶
سرانه مراکز ثابت آموزش فنی و حرفه‌ای (۱۳۹۷)	-	-	۱۱۸۸۱۸
سرانه مربیان مراکز ثابت آموزش فنی و حرفه‌ای (۱۳۹۷)	-	-	۱۳۷۵۸
نسبت جمعیت بهره‌مند شده از دوره‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای (۱۳۹۷)	-	-	۰,۰۱۱

بررسی مقایسه‌ای وضعیت عدالت آموزشی در مناطق شهری و روستایی استان قزوین براساس شاخص‌های مختلف عدالت آموزشی نشان می‌دهد که مناطق روستایی استان قزوین از منظر شاخص‌هایی که سطح دسترسی به امکانات نظام آموزشی از قبیل سرانه معلم، سرانه آموزشگاه

و سرانه کلاس آموزشی را نشان می‌دهند در وضعیت مناسب‌تری نسبت به مناطق شهری قرار دارند. البته این تحلیل فقط براساس شاخص‌هایی که وجه کمی امکانات نظام آموزشی را مدنظر قرار می‌دهد، صورت پذیرفته است. بدیهی است که در صورت لحاظ شدن کیفیت امکانات آموزشی در تحلیل‌ها، نتایج متفاوت‌تری حاصل خواهد شد. شاخص نرخ باسوادی در مناطق روستایی استان قزوین پایین‌تر از مناطق شهری بوده و از این منظر نشان‌دهنده برخورداری نسبت پایین‌تری از جمعیت مناطق روستایی استان در مقایسه با مناطق شهری از نظام آموزشی است.

باملاحظه شاخص‌های مختلف عدالت بهداشتی که در جدول (۳) منعکس شده است و با مقایسه مقدار این شاخص‌ها در سال ۱۳۹۷ در مقایسه با میانگین ده سال گذشته منتهی به سال ۱۳۹۷، مشخص می‌شود که در برخی از شاخص‌ها از جمله وضعیت دسترسی به داروخانه، آزمایشگاه، مراکز توان‌بخشی و کادر پزشکی بهبود نسبی در سطح کل استان نسبت به سال‌های گذشته حاصل شده است.

- جدول ۳- وضعیت شاخص‌های عدالت بهداشتی در استان قزوین براساس شاخص‌های منتخب عدالت (منبع: یافته‌های تحقیق)

عنوان شاخص	سال ۱۳۹۷	میانگین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷
سرانه بیمارستان (نسبت جمعیت به تعداد بیمارستان)	۸۷۱۳۳	۸۷۳۵۸
نسبت سرانه بیمارستان در استان به سرانه کل کشور	۱,۰۷۸۵	۰,۹۹۳۱
سرانه تخت بیمارستانی (نسبت جمعیت به تعداد تخت بیمارستانی)	۶۸۶	۶۰۸
نسبت سرانه تخت بیمارستانی در استان به سرانه کل کشور	۱,۳۹۲۷	۱,۰۶۷۸
سرانه داروخانه (نسبت جمعیت به داروخانه)	۸۴۸۷	۹۰۰۲
سرانه آزمایشگاه (نسبت جمعیت به آزمایشگاه)	۱۳۹۰۴	۱۶۱۵۲
سرانه مراکز جامع توان‌بخشی	۱۰۸۹۲	۱۷۶۹۹
نسبت جمعیت به پزشک	۱۷۴۲	۲۰۱۰
نسبت جمعیت به پیراپزشک	۲۹۷	۴۳۰
نسبت جمعیت به کادر اداری و پشتیبانی حوزه درمان و بهداشت	۶۴۰	۷۸۴

اما چنین امری در سرانه دسترسی به بیمارستان و تخت بیمارستانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های موثر بر عدالت بهداشتی صادق نیست؛ چراکه شاخص سرانه دسترسی به بیمارستان و تخت بیمارستانی هم در مقایسه با میانگین ۱۰ سال قبل منتهی به ۱۳۹۷ و هم در مقایسه با میانگین کشوری این شاخص‌ها تضعیف شده است. علاوه بر این، صرف نظر دلایل و توجیهات اقتصادی و اجتماعی متعددی که وجود دارد، بخش عمده امکانات استان در حوزه بهداشت و درمان در مناطق شهری تمرکز یافته و از این منظر مناطق روستایی در دسترسی به امکانات و مراکز درمانی در وضعیت نابرابری نسبت به مناطق شهری قرار دارند. نتایج محاسبه شاخص‌های عدالت جنسیتی که در جدول (۴) منعکس شده است، از بهبود وضعیت عدالت جنسیتی به‌ویژه در حوزه آموزش در سال ۱۳۹۷ در مقایسه با میانگین سال‌های قبل حکایت دارد.

• جدول ۴- وضعیت شاخص‌های عدالت جنسیتی در استان قزوین بر اساس شاخص‌های منتخب عدالت (منبع: یافته‌های تحقیق)

عنوان شاخص	سال ۱۳۹۷	میانگین دوره
نسبت تعداد کرسی‌های در اختیار زنان در مجلس (میانگین ۱۱ دوره است)	۰٫۲۵	۰٫۴۵۵*
نسبت دختران به پسران در تمامی سطوح تحصیلی	۰٫۹۲۵۵	۰٫۹۲۳۷**
نسبت دختران به پسران در مقطع ابتدایی	۰٫۹۳۴۷	۰٫۹۳۳۶**
نسبت دختران به پسران در مقطع متوسطه اول	۰٫۹۱۲۱	۰٫۹۱۲۱**
نسبت دختران به پسران در مقطع متوسطه دوم	۰٫۹۱۱۹	۰٫۹۱۱۸**
نسبت زنان باسواد به مردان باسواد	۰٫۹۲۵۰	**

* میانگین ۱۱ دوره مجلس شورای اسلامی
** میانگین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷

همچنین با توجه به بهبود شاخص نسبت کرسی‌های در اختیار زنان در مجلس شورای اسلامی در دو دوره‌های اخیر نسبت به ادوار گذشته مجلس شورای اسلامی، وضعیت عدالت جنسیتی در حوزه مشارکت سیاسی و اجتماعی نیز تقویت شده است.

نتایج محاسبه شاخص‌های عدالت اجتماعی در جدول (۵) منعکس شده است.

- جدول ۵- وضعیت شاخص‌های عدالت اجتماعی در استان قزوین بر اساس شاخص‌های منتخب عدالت (منبع: یافته‌های تحقیق)

عنوان شاخص	سال ۱۳۹۷	میانگین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۷
نسبت جمعیت به تعداد کتابخانه‌های عمومی	۲۰۴۲۲	۲۷۷۹۳
نسبت تعداد کتاب‌های موجود به تعداد جمعیت	۰,۷۴۱۳	۰,۷۰۶۱۵
نسبت جمعیت به تعداد مراکز فرهنگی و هنری کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان	۵۸۶۸۲	۸۴۸۲۵
نسبت جمعیت به تعداد سینما	۴۳۰۳۳۳	۵۵۳۰۲۳
نسبت جمعیت به تعداد سالن سینما	۱۵۷۱	۱۵۲۰
سرانه تولید برنامه‌های رادیویی	۲,۷۴۰۰	۲,۵۸۵۸
سرانه تولید برنامه‌های تلویزیونی	۱,۲۲۰۰	۰,۹۵۶۷
نسبت جمعیت برخوردار از تلفن همراه	۰,۸۲۱	۰,۶۹۴۵
نسبت خانوارهای برخوردار از تلفن ثابت	۰,۹۸۹	۰,۹۸۱۵
نسبت جمعیت استفاده‌کننده از رایانه	۰,۵۲۴	۰,۳۷۵۲۵
نسبت خانوارهای استفاده‌کننده از رایانه	۰,۶۸۹	۰,۵۰۶۵
نسبت جمعیت کاربر اینترنت	۰,۶۴۵	۰,۴۸۴
نسبت خانوارهای با دسترسی به اینترنت در محل سکونت	۰,۷۶۷	۰,۴۵۳۷۵
سرانه دسترسی به حمل‌ونقل عمومی درون شهری (نسبت جمعیت به وسایل نقلیه عمومی)	۲۳۱	۲۲۳
نسبت جاده‌های آسفالت به کل جاده‌ها در مناطق روستایی	۰,۷۹۳۲	۰,۷۵۲۴۶
سرانه دسترسی به تاسیسات و مراکز ورزشی	۵۸۳۵	۵۹۵۹

با در نظر گرفتن مقدار شاخص‌هایی چون دسترسی به کتابخانه‌ها، دسترسی به کتاب و سایر محصولات فرهنگی از جمله برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، دسترسی به مراکز فرهنگی، شاخص دسترسی به خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله تلفن همراه، تلفن ثابت، رایانه و اینترنت، دسترسی به امکانات زیرساختی در حوزه حمل‌ونقل و دسترسی به تاسیسات و مراکز ورزشی در سال ۱۳۹۷ و مقایسه آن‌ها با میانگین ۱۰ سال قبل منتهی به سال ۱۳۹۷

می‌توان دریافت که در حوزه اجتماعی و فرهنگی، بر اساس اغلب شاخص‌های محاسبه شده در این حوزه، وضعیت برخورداری از امکانات و زیرساخت‌های اجتماعی و فناوریانه طی سال‌های اخیر در سطح استان بهبود یافته است. البته میزان و شدت این بهبود در خصوص هر یک از شاخص‌ها مختلف بوده و در سطح مناطق شهری و روستایی نیز از تفاوت‌هایی برخوردار است.

شاخص‌های عدالت در استان قزوین به تفکیک شهرستان‌های شش‌گانه استان

در بخش قبل نتیجه محاسبات مربوط به شاخص‌های عدالت به تفکیک شهرستان‌های شش‌گانه طی سال‌های مختلف ارائه و بر اساس آن وضعیت عدالت در سطح شهرستان‌های شش‌گانه مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در این بخش گزیده‌ای از نتیجه محاسبه شاخص‌های عدالت به تفکیک شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین در جدول (۶) ارائه گشته است.

• جدول ۶- وضعیت شاخص‌های عدالت در شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین

ابعاد عدالت	شاخص‌های عدالت	آبیک	آوج	البرز	بوئین‌زهره	تاکستان	قزوین
عدالت آموزشی	نرخ باسوادی (سال ۱۳۹۵)	۸۹,۱	۷۸,۴	۹۲,۵	۸۴,۳	۸۴,۶	۸۹,۸
	سرانه دسترسی به آموزشگاه (۱۳۹۸)	۸۸,۷۲	۳۹,۱۰	۱۶۳,۶۲	۷۳,۱۷	۸۶,۷۷	۱۲۸,۱۱
	سرانه دسترسی به کلاس درس (۱۳۹۸)	۲۱,۱۵	۱۴,۷۳	۲۶,۳۹	۲۰,۰۱	۲۱,۲۴	۲۳,۶۵
	نسبت دانش‌آموز به معلم (۱۳۹۸)	۲۳,۳۳	۴۳,۹۹	۲۳,۸۸	۲۶,۹۵	۳۱,۱۹	۲۸,۶۷
	سرانه مدیریت و کیفیت بخشی (۱۳۹۸)	۵۲,۰۲	۷۲,۷۷	۶۴,۵۴	۶۷,۷۳	۶۵,۶۷	۶۳,۶۱
	نرخ ثبت‌نام در دوره ابتدایی (۱۳۹۸)	۰,۹۴۶	۱,۰۰۹	۰,۹۴۴	۱,۲۵۴	۰,۸۶۸	۰,۹۸۳
	نرخ اتمام تحصیل در دوره ابتدایی (۱۳۹۸)	۰,۱۴۶	۰,۱۴۳	۰,۱۴۸	۰,۱۲۳	۰,۱۷۴	۰,۱۵
	نسبت دختران ثبت‌نامی به کل دانش‌آموزان دوره ابتدایی (۱۳۹۸)	۰,۴۸	۰,۴۷۳	۰,۴۸۸	۰,۴۸۸	۰,۴۸۶	۰,۴۸۳

ابعاد عدالت	شاخص های عدالت	آبیک	آوج	البرز	بوئین زهرا	تاکستان	قزوین
عدالت آموزشی	نسبت دختران ثبت نامی به کل دانش آموزان دوره متوسطه (۱۳۹۸)	۰,۴۹۱	۰,۴۴۸	۰,۴۹۶	۰,۴۹	۰,۴۸	۰,۴۸۳
	سرانه مراکز ثابت آموزش فنی و حرفه ای (۱۳۹۷)	۹۴۵۳۶	۴۳۷۹۷	۸۰۹۵۵	۶۱۴۹۷	۸۶۳۱۸	۲۹۸۴۶۶
	سرانه مربیان مراکز ثابت آموزش فنی و حرفه ای (۱۳۹۷)	۱۸۹۰۷	۴۳۷۹۷	۱۰۱۱۹	۱۰۲۵۰	۱۷۲۶۴	۵۹۶۹۳
	نسبت جمعیت بهره مند از دوره های آموزشی فنی و حرفه ای (۱۳۹۷)	۰,۰۰۴۳	۰,۰۰۴۲	۰,۰۰۹۴	۰,۰۰۶۳	۰,۰۰۶۱	۰,۰۰۲۱
عدالت در بهداشت و سلامت	سرانه بیمارستان (نسبت جمعیت به تعداد بیمارستان)	۹۴۵۳۶	-	۲۴۲۸۶۵	۱۲۲۹۹۴	۸۶۳۱۸	۵۹۶۹۳
	سرانه تخت بیمارستانی (نسبت جمعیت به تعداد تخت بیمارستانی)	۱۴۷۷	-	۲۴۲۹	۱۴۶۴	۶۵۹	۳۳۳
	سرانه داروخانه (نسبت جمعیت به داروخانه)	۱۱۸۱۷	۴۳۷۹۷	۱۱۵۶۵	۱۰۲۵۰	۱۱۵۰۹	۶۷۰۷
	سرانه آزمایشگاه (نسبت جمعیت به آزمایشگاه)	۱۳۵۰۵	۴۳۷۹۷	۲۴۲۸۷	۱۱۱۸۱	۱۲۳۳۱	۱۴۲۱۳
	سرانه مراکز بهداشت جامع توان بخشی	۳۱۵۱۲	-	۲۲۰۷۹	۴۰۹۹۸	۱۷۲۶۴	۶۸۶۱
	سرانه تعداد پایگاه بهداشت	۱۳۵۰۵	۲۱۸۹۹	۱۱۵۶۵	۱۷۵۷۱	۱۵۶۹۴	۱۱۷۰۵
	سرانه خانه بهداشت	۳۷۸۱	۱۲۱۷	۳۴۶۹۵	۲۶۷۴	۲۹۲۶	۵۷۴۰
	نسبت جمعیت به پزشک	۳۱۵۱	۲۳۰۵	۷۸۳۴	۲۵۶۲	۲۵۷۷	۱۱۲۲
	نسبت جمعیت به پیراپزشک	۶۵۲	۴۲۹	۱۳۶۴	۴۳۹	۳۴۵	۲۰۷
	نسبت جمعیت به کادر اداری و پشتیبانی حوزه درمان و بهداشت	۶۵۲	۴۲۹	۱۳۶۴	۴۳۹	۳۴۵	۲۰۷

ابعاد عدالت	شاخص‌های عدالت	آبیک	آوج	البرز	بوئین‌زهره	ناکستان	قزوین
عدالت جنسیتی	نسبت دختران به پسران در تمامی سطوح تحصیلی	۰٫۹۱۳۴	۰٫۸۲۷۳	۰٫۹۶۰۵	۰٫۹۳۲۶	۰٫۹۲۶۳	۰٫۹۲۲۳
	نسبت دختران به پسران در مقطع ابتدایی	۰٫۹۲۱۷	۰٫۸۶۷۱	۰٫۹۳۷۴	۰٫۹۵۱۵	۰٫۹۴۲۴	۰٫۹۲۹۹
	نسبت دختران به پسران در دوره متوسطه اول	۰٫۸۸۵۶	۰٫۹۱۸۲	۰٫۹۰۲۱	۰٫۹۰۳۱	۰٫۹۱۵۵	۰٫۹۱۸۸
	نسبت دختران به پسران در دوره متوسطه دوم	۰٫۸۳۹۴	۰٫۶۲۵۳	۱٫۰۲۴۹	۰٫۸۷۳۶	۰٫۸۷۰۴	۰٫۹۱۷۶
	نسبت زنان باسواد به مردان باسواد	۰٫۹۲۹۳	۰٫۸۶۱۹	۰٫۹۴۵۳	۰٫۹۰۰۷	۰٫۸۸۹۴	۰٫۹۳۴۳
عدالت اجتماعی	نسبت جمعیت به تعداد کتابخانه‌های عمومی	۱۲۱۲۵	۱۱۲۳۵	۱۵۵۷۵	۱۰۵۱۷	۱۷۷۱۴	۱۸۵۶۱
	نسبت تعداد کتاب‌های موجود به تعداد جمعیت	۰٫۹۴۴	۱٫۳۱	۵٫۰۱۸	۱٫۰۸۳	۰٫۹۹۱	۰٫۹۰۶
	نسبت جمعیت به تعداد سالن‌های وابسته به اداره ارشاد	۴۸۵۰۲	۴۴۹۴۰	۱۲۴۶۰۱	۶۳۱۰۲	۸۸۵۷۱	۱۲۲۵۰۲
	نسبت جمعیت به گنجایش سالن‌های وابسته به اداره ارشاد	۵۹۸	۲۷۷	۴۴۹	۶۷۴	۳۳۲	۴۶۱
	نسبت جاده‌های آسفالت‌ه به کل جاده‌ها در مناطق روستایی	۰٫۸۶۲	۰٫۹۳۷	۰٫۸۷۲	۰٫۸۲۲	۰٫۹۳۷	۰٫۶۶۶

مقایسه وضعیت شاخص‌های مختلف عدالت در بین شهرستان‌های شش‌گانه استان قزوین نشان می‌دهد که در حوزه عدالت در حوزه سلامت و بهداشت و همچنین عدالت جنسیتی شهرستان آوج ضعیف‌ترین وضعیت را در مقایسه با سایر شهرستان‌ها داراست. بر اساس تمامی شاخص‌های مربوط به عدالت جنسیتی محاسبه شده، شهرستان آوج در وضعیت نامناسب‌تری در مقایسه با سایر شهرستان‌ها دارد. همچنین عمده شاخص‌های عدالت بهداشتی این شهرستان نیز از جمله سرانه بیمارستان، سرانه تخت بیمارستانی، سرانه دسترسی به مراکز درمانی، سرانه دسترسی به پزشک و ... در وضعیت نامناسب‌تری نسبت به شهرستان‌های دیگر قرار دارد.

از منظر عدالت آموزشی، همان‌گونه که مقایسه شاخص‌های عدالت آموزشی شهرستان‌های شش‌گانه نشان می‌دهد، میانگین شاخص‌های مختلف عدالت آموزشی مربوط به شهرستان‌های قزوین و تاکستان پایین‌تر از سایر شهرستان‌ها بوده و نشان می‌دهد که صرف نظر از سطح کیفی امکانات آموزشی از جمله مدارس، کلاس‌ها، کادر آموزشی و... به لحاظ کمی و براساس شاخص‌هایی که بیشتر قادر به اندازه‌گیری ابعاد کمی توزیع امکانات آموزشی هستند، این دو شهرستان نیازمند تقویت کمی امکانات آموزشی متناسب با جمعیت و نیازهای آموزشی هستند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با در نظر گرفتن وجه پیچیده عدالت و با توجه به اینکه ابعاد و مولفه‌های عدالت با تمامی حوزه‌های زندگی افراد جامعه در ارتباط است، راهکارهای قابل ارائه برای ارتقای عدالت و همچنین تقویت حوزه‌های مختلف عدالت نیز می‌تواند طیف متنوعی از برنامه‌ها و سیاست‌ها را در سطوح خرد، میانی و کلان در برگیرد. متناسب با یافته‌های به دست آمده در خصوص وضعیت ابعاد و مولفه‌های مختلف احساس عدالت در سطح مناطق شهری و روستایی استان قزوین و همچنین شهرستان‌های شش‌گانه استان، راهکارهای ذیل به تفکیک ابعاد عدالت قابل ارائه است.

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت عدالت در حوزه اقتصادی

با عنایت به اینکه تحلیل‌های مقایسه‌ای شاخص‌های عدالت اقتصادی در مناطق روستایی و شهری از وضعیت نامناسب‌تر مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری حکایت دارد، توجه بیشتر به مناطق روستایی از طریق برنامه‌ها و اقدامات زیر می‌تواند نقش موثری در ارتقا و بهبود وضعیت عدالت در مناطق روستایی داشته باشد:

- تقویت تخصیص اعتبارات عمرانی به مناطق روستایی جهت ایجاد زیرساخت‌های لازم در حوزه‌های تولیدی و کشاورزی به عنوان مبنایی برای خلق و افزایش درآمد برای روستائیان
- شناسایی زنجیره ارزش محصولات و رشته‌های مزیت دار در مناطق روستایی با توجه به پتانسیل‌های خاص هر روستا و اجرای برنامه‌های توسعه برای روستاها بر مبنای رشته‌های مزیت دار منطقه‌ای و هم‌راستا با برنامه توسعه پایدار روستاهای استان

- توجه بیشتر بر شناسایی ا فشار آسیب‌پذیر روستایی و رصد دقیق شرایط اقتصادی آن‌ها به منظور تحت پوشش قرار دادن آن‌ها برای ارائه خدمات حمایتی بیشتر
- نقش‌آفرینی جدی‌تر بنیاد مستضعفان انقلاب اسلامی برای گسترش پوشش حمایتی از یک طرف و افزایش میزان حمایت‌های اقتصادی از افراد واجد شرایط مناطق روستایی
- حمایت از اجرای برنامه‌های اشتغال‌زا و درآمدزا در زمینه‌های مزیت‌دار از جمله بخش‌های کشاورزی و صنایع تبدیلی مرتبط با آن

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت عدالت در حوزه آموزش

- با توجه به اینکه شهرستان‌های بوئین‌زهرا، آبیک و قزوین از منظر شاخص‌های سرانه دسترسی به آموزشگاه و کلاس درس به ترتیب در وضعیت‌های نابرابرتر و نامساعدتری نسبت به سایر شهرستان‌ها قرار دارند، تخصیص اعتبارات مرتبط با توسعه و تقویت آموزشگاه‌ها و کلاس‌های درسی با در نظر گرفتن اولویت شهرستان‌های فوق‌الذکر صورت پذیرد تا سرانه آموزشگاه و کلاس درس در کل استان به سمت برابری و تناسب بیشتری حرکت نماید.
- سرانه معلم مربوط به دو شهرستان البرز و قزوین و به‌طور ویژه شهرستان البرز در مقایسه با سرانه معلم سایر شهرستان‌ها و همچنین میانگین سرانه استان به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بالا بوده و حصول به برابری بیشتر نیازمند تخصیص بیشتر معلم و کادر آموزشی به این دو شهرستان متناسب با تعداد دانش‌آموزان و نیاز آموزشی این دو شهرستان است.
- با عنایت به اینکه برنامه‌های آموزشی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای استان عموماً با محوریت برنامه‌های مهارت‌محور و باهدف تقویت مهارت‌های فنی و کارآفرینی انجام می‌پذیرد و تمهید شرایط استفاده شهروندان از این برنامه‌های آموزشی می‌تواند نقش موثرتری در رشد و توسعه کارآفرینی و اشتغال و در نتیجه درآمدزایی و کمک به عدالت اقتصادی ایفا نماید، لازم است با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در خصوص شاخص‌های سرانه دسترسی به آموزشگاه‌ها و سرانه مربیان و درصد افراد بهره‌مند شده از دوره‌های برگزارشده در شهرستان‌های مختلف، اقدامات و برنامه‌های جدی برای توسعه کمی مراکز و مربیان شهرستان‌های قزوین و آبیک و همچنین توسعه کیفی مراکز شهرستان‌های آوج، بوئین‌زهرا، البرز و تاکستان صورت پذیرد تا مقدمات ارتقا سطح کیفی و کمی برخورداری متناسب شهروندان از این آموزش‌ها فراهم گردد.

- با توجه به اینکه براساس نتایج حاصله نرخ باسوادی در مناطق روستایی استان پایین تر از نرخ باسوادی مناطق شهری محاسبه شده است و این امر به نوعی حکایت از برخورداری نابرابرتر جمعیت مناطق روستایی از سیستم آموزشی در قیاس با مناطق شهری است، تقویت عدالت از این منظر مستلزم توجه بیشتر به مناطق روستایی و تاکید بر توسعه برنامه آموزشی بزرگ سالان در چارچوب برنامه های آموزشی اداره کل آموزش و پرورش است.
- با توجه به پایین تر بودن نرخ ثبت نام و همچنین نرخ اتمام تحصیل در دوره های متوسطه به ویژه در مناطق روستایی، کمک به شرایط اتمام تحصیل دانش آموزان از طریق فراهم نمودن امکان تحصیل آن ها در ساختارهای مورد پذیرش مناطق روستایی از قبیل تقویت مدارس شبانه روزی و ... و همچنین فرهنگ سازی و آگاه سازی والدین در خصوص شرایط و آثار مترتب بر تداوم تحصیل فرزندان شان می تواند شرایط مورد نیاز برای افزایش نرخ اتمام تحصیل تسهیل نموده و زمینه بهره مندی متناسب و عادلانه دانش آموزان را از نظام آموزشی فراهم نماید.

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت عدالت در حوزه بهداشت و سلامت

- یافته تحقیق نشان می دهد که شهرستان آوج از منظر شاخص دسترسی به بیمارستان و امکانات بیمارستانی در ضعیف ترین وضعیت نسبت به سایر شهرستان ها قرار دارد. تقویت متناسب شرایط دسترسی شهروندان شهرستان های استان های مختلف استان مستلزم توجه جدی و با اولویت بسیار بالا به این شهرستان است.
- علاوه بر این وضعیت شهرستان هایی چون البرز، آبیک و بوئین زهرا از منظر شاخص سرانه بیمارستان و تخت بیمارستانی دارای تفاوت های معنی دار با شهرستان های قزوین و تاکستان است. در این راستا توسعه و تقویت مراکز بیمارستانی در این شهرستان ها متناسب با جمعیت و نیازهای بهداشتی و درمانی این استان ها لازم است در دستور کار متولیان امر از جمله دانشگاه علوم پزشکی استان قرار گیرد.
- با توجه به اینکه وضعیت شهرستان البرز از منظر سرانه پزشک و پیراپزشک دارای اختلاف قابل توجه نسبت به سایر شهرستان ها و همچنین میانگین استانی است، تمهید شرایط لازم توسط متولیان امر برای تقویت کمی و کیفی برخورداری شهروندان این شهرستان متناسب با تعداد جمعیت و نیازهای بهداشتی یکی از پیش شرط های بهبود عدالت بهداشتی از منظر برخورداری از کادر درمان محسوب می شود. بعد از این شهرستان، شهرستان آبیک نیز با اندکی تعدیل نیازمند توجه بیشتر جهت ارتقا شاخص برخورداری از کادر درمان (پزشک و پیراپزشک) است.

- با توجه به نتیجه حاصل شده در خصوص سرانه دسترسی به داروخانه‌ها و همچنین آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی در سطح شهرستان‌های استان، توجه به برنامه‌های توسعه داروخانه‌ها و آزمایشگاه‌ها با اولویت شهرستان‌های آوج، آبیک، البرز و تاکستان می‌تواند به تحقق شرایط تقویت عدالت در حوزه درمان و بهداشت کمک نماید.
- تاکید بر توسعه و تقویت پایگاه‌های بهداشت و خانه‌های بهداشت با اولویت شهرستان‌های آوج، البرز و آبیک با توجه به شاخص سرانه دسترسی نامطلوب‌ترین شهرستان‌ها به پایگاه‌ها و خانه‌های بهداشت در مقایسه با شهرستان‌های دیگر، می‌تواند به توسعه برابرتر امکانات بهداشتی در بین شهروندان شهرستان‌های استان کمک می‌کند.
- توسعه و تقویت مراکز جامع توان بخشی با اولویت شهرستان‌های آوج، البرز و آبیک با توجه به شاخص سرانه دسترسی نامطلوب‌ترین شهرستان‌ها به مراکز جامع توان بخشی در مقایسه با شهرستان‌های دیگر، می‌تواند به توسعه برابرتر امکانات بهداشتی در بین شهروندان شهرستان‌های استان کمک می‌کند.

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت عدالت جنسیتی

- با عنایت به اینکه نرخ باسوادی زنان در مقایسه با نرخ باسوادی مردان به‌ویژه در مناطق روستایی پایین‌تر است، توجه خاص به آموزش زنان و فرهنگ‌سازی جهت ترغیب زنان و دختران برای تحصیل در جوامع روستایی می‌تواند نقش موثری در ارتقا عدالت جنسیتی در امر آموزش داشته باشد. این امر از آنجا که منجر به تقویت توانمندی زنان می‌شود می‌تواند زمینه را برای بهبود عدالت جنسیتی در سایر حوزه‌های اقتصادی و اجتماعی و سیاسی فراهم‌تر نماید.
- تهیه بانک اطلاعاتی از توانمندی‌های فنی، مدیریتی، اجرایی، اقتصادی و اجتماعی زنان به منظور فراهم شدن زمینه شناسایی قابلیت‌های زنان و تسهیل شرایط مشارکت آن‌ها در عرصه اجتماعی، می‌تواند از طریق متولیان امر از جمله دفتر امور زنان و خانواده استانداری قزوین در دستور کار قرار گیرد.
- توجه خاص متولیان امر از جمله اداره کار، تعاون و تامین اجتماعی استان به کارآفرینی زنان و اجرای برنامه‌های ویژه برای حمایت از ایده‌های خلاقانه و کارآفرینانه زنان جهت مشارکت در فرایند توسعه اجتماعی و اقتصادی جامعه

- تسهیل شرایط استخدام و به‌کارگیری زنان در مشاغل اجتماعی و ایجاد شرایط لازم برای حضور و نقش‌آفرینی آنان در موقعیت‌های مختلف اجتماعی
- فراهم نمودن شرایط فرهنگی و همچنین سیاسی لازم برای تشویق زنان برای شرکت در انتخابات شوراهای اسلامی شهر و روستا و همچنین انتخابات مجلس شورای اسلامی به منظور تقویت نقش زنان در حوزه‌های برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت عدالت در حوزه اجتماعی، کالبدی و زیرساختی

- از آنجا که متناسب با یافته‌های تحقیق، بالاترین نسبت جمعیت به کتابخانه‌ها به ترتیب به شهرستان‌های قزوین، تاکستان، البرز، آبیک، آوج و بوئین‌زهرا تعلق دارد، حرکت به سمت برابری بیشتر شهروندان در دسترسی به کتابخانه‌های موجود در استان، مستلزم توجه بیشتر به توسعه کمی این کتابخانه‌ها با اولویت توجه به بیشتر به ترتیب به شهرستان‌های قزوین، تاکستان، البرز، آبیک، آوج و بوئین‌زهرا بوده و لازم است متناسب با جمعیت و نیاز شهرستان‌های اقدام به ایجاد و توسعه کتابخانه گردد. البته همچنین کیفی کتابخانه‌ها نیز یکی دیگر از دغدغه‌هایی است که باید در نظر گرفته شود.
- پایین‌ترین نسبت تعداد کتاب‌های موجود در کتابخانه‌ها به جمعیت (سرانه دسترسی به کتاب) به ترتیب به شهرستان‌های قزوین، آبیک، تاکستان، بوئین‌زهرا، آوج و البرز تعلق دارد. به منظور تقویت برابری و عدالت در دسترسی به کتاب در استان قزوین، لازم است برنامه تجهیز کتابخانه‌ها از طریق تقویت تعداد کتاب‌های موجود با اولویت توجه بیشتر به شهرستان‌های قزوین، آبیک، تاکستان، بوئین‌زهرا، آوج و البرز به اجرا درآید.
- تحقیق حاضر نشان داده است که در حوزه راه‌های روستایی، کمترین نسبت راه‌های آسفالتی در مناطق روستایی به کل راه‌های مناطق روستایی به سه شهرستان قزوین، بوئین‌زهرا و آبیک اختصاص دارد. به‌گونه‌ای که این نسبت برای شهرستان قزوین اختلاف قابل توجه با سایر شهرستان‌ها دارد. از این رو تخصیص اعتبارات لازم برای بهبود راه‌های این شهرستان به اولویت ذکر شده می‌تواند زمینه تحقق برابری و عدالت بیشتر در دسترسی شهروندان روستاهای شهرستان‌های مختلف را به زیرساخت ارتباطی تقویت نماید.

منابع

- افروز، مریم، طبیبیان، منوچهر و احمدی، بهمن. (۱۳۹۶)، سنجش عدالت فضایی به منظور دسترسی برابر به فرصت‌های اجتماعی (نمونه مطالعه: بافت قدیم شهر قزوین)، نشریه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، پیاپی ۱۴: ۷۵-۵۳.
- بشیریه، حسین. (۱۳۷۴)، دولت عقل، ده گفتار در فلسفه و جامعه‌شناسی، تهران: نشر علوم نوین.
- پور عزت، علی اصغر. (۱۳۸۰)، ضرورت توسعه فرهنگ عدالت پذیر برای نیل به جامعه عدل موعود، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۶۷.
- پیله فروش، میثم. (۱۳۸۵)، مقایسه وضعیت عدالت در مناطق روستایی و شهری استان قزوین در سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۰، پژوهشنامه حقوق اسلامی، پیاپی ۲۲: ۹۰-۵۱.
- ترکمن نژاد، شریف، نصیری پور، امیراشکان، ملکی، محمدرضا و ریاحی لیلا. (۱۳۹۱). ارزیابی شاخص‌های عدالت در سلامت در ایران، مجله مدیریت بهداشت و درمان، سال چهارم، شماره ۱: ۳۱-۲۱.
- حافظ نیا، محمدرضا، قادری حاجت، مصطفی، احمدی پور، زهرا، رکن‌الدین، عبدالرضا و گوهری، محمد. (۱۳۹۴)، طراحی الگوی سنجش عدالت فضایی، مطالعه موردی: ایران، فصلنامه مدرس علوم انسانی (برنامه‌ریزی و آمایش فضا)، سال نوزدهم شماره ۱: ۵۲-۳۳.
- حسین زاده، محمد. (۱۳۸۵)، معرفت‌شناسی، قم: موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره).
- داداش پور، هاشم و رستمی، فرامرز. (۱۳۹۰)، سنجش عدالت فضایی یکپارچه خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، پیاپی ۱۰: ۲۲-۱۰.
- راولز، ج. (۱۳۸۷)، نظریه عدالت (ترجمه‌ی محمد کمال سروریان و مرتضی بحرانی)، تهران، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- راولز، ج. (۱۳۸۳)، عدالت به مثابه انصاف (ترجمه‌ی عرفان ثابتی)، تهران، ققنوس.
- رستمی، محمد زمان. (۱۳۸۴)، عدالت از دیدگاه اندیشمندان اسلامی و غربی، جستارهای اقتصادی، شماره ۴.
- سن، آمارتیا کومار. (۱۳۹۰)، اندیشه عدالت، انتشارات کندوکاو، مترجمان وحید محمودی و هرمز همایون پور

- سید نورانی، سید محمد رضا و خاندوزی، سید احسان. (۱۳۹۱)، مبنای نظری سنجش عدالت اقتصادی در اسلام، دو فصلنامه جستارهای اقتصادی ایران، پیاپی ۱۷: ۵۸-۳۱.
- شریف زادگان، محمد حسین. (۱۳۸۶). راهبردهای توسعه اقتصادی و عدالت اجتماعی، مجله رفاه اجتماعی، دوره ۶، شماره ۲۴: ۲۹-۹.
- عریضی سامانی، سید حمیدرضا و گل پرور، محسن. (۱۳۸۴). رابطه بین رویکردهای عدالت اجتماعی با مؤلفه‌های برابری سیاسی، مجله رفاه اجتماعی، شماره ۱۶.
- عریضی، حمیدرضا. (۱۳۸۴). رویکردهای عدالت اجتماعی در بین معلمان شهر اصفهان، مجله رفاه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱۳: ۱۶۶-۱۴۵.
- قاسمی، وحید، عریضی، حمیدرضا و مردانی، حمید. (۱۳۸۹)، تحلیلی جامعه‌شناختی بر احساس عدالت در بین معلمان شهر زنجان، علوم اجتماعی، دوره ۱۷، شماره ۷۱: ۱۳۷-۱۰۷.
- کیاسالار، علی و غلامی، الهام. (۱۳۹۵). تاملی بر عدالت اقتصادی در نظام فقهی اقتصادی اسلام و رابطه آن با بهره‌وری سازمانی (مطالعه موردی: معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی)، مجله اقتصادی، شماره‌های ۵ و ۶: ۱۲۸-۱۰۵.
- محمودی، سیدعلی. (۱۳۷۶)، عدالت و آزادی، تهران، موسسه فرهنگی اندیشه معاصر.
- ملکیان، مصطفی. (۱۳۷۶)، «عدالت و انصاف و تصمیم‌گیری عقلانی»، نقد و نظر، شماره ۱۱: ۸۰، ص ۸۱.
- نژاد عبدالله، معصومه؛ محتشمی برزاداران و یعقوبی اول ریایی، مهدی. (۱۳۹۲). شاخص‌های توزیع درآمد در ایران، مجله اقتصادی، شماره‌های ۹ و ۱۰: ۶۴-۴۹.
- نظم فر، حسین، عشقی چهاربرج، علی، بهروزی، مستجاب و علوی، سعیده. (۱۳۹۶)، سنجش نابرابری‌های فضایی مناطق شهری از منظر عدالت اجتماعی (مطالعه موردی مناطق ده‌گانه تبریز)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی یکم، شماره ۱: ۲۱۷-۲۰۰.
- نوروزی، محمدجواد. (۱۳۸۲)، نظریه‌سازی در علوم اجتماعی با تاکید بر نقش پیش فرض و پارادایم، معرفت، سال ۱۱، شماره ۷.
- هزارجریبی، جعفر. (۱۳۹۰)، بررسی احساس عدالت اجتماعی و عوامل موثر بر آن (مطالعه موردی شهر تهران)، جامعه‌شناسی کاربردی، سال بیست و دوم، پیاپی ۴۳: شماره ۳: ۶۲-۴۱.
- واعظی، احمد. (۱۳۸۴)، عدالت صوری، عدالت محتوایی، فصل‌نامه علوم سیاسی، سال هشتم، شماره ۲۹.

- واعظی، احمد (۱۳۸۸)، نقد و بررسی نظریه‌های عدالت، انتشارات موسسه آموزشی پژوهشی امام خمینی (ره).
- یونسی، م. (۱۳۸۵). طرح برشی از عدالت در افلاطون و رالز. پژوهش علوم سیاسی، ش ۲.
- Akita, T., & Miyata, S. (2008). Urbanization, educational expansion, and expenditure inequality in Indonesia in 1996, 1999, and 2002. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 13(2): 147-167.
- Decancq, K., & Lugo, M. A. (2009). Measuring Inequality of Well-Being with a Correlation-Sensitive Multidimensional Gini Index. University of Oxford Department of Economics Discussion paper series, 459.
- Enste, D.H., Wies, J., (2013), *International Justice Monitor 2013: A comparison of 28 countries for the years 2000 to 2012 across six justice dimensions [Internationaler Gerechtigkeitsmonitor 2013: Ein Vergleich von 28 Ländern für die Jahre 2000 bis 2012 über sechs Gerechtigkeitsdimens.* Köln.
- Kauder; Björn & Potrafke; Niklas (2015), "Globalization and Social Justice in OECD Countries", *Review of World Economics*, Vol.151, Issue 2, pp. 353-376.
- Konow, James (2003), "Which Is The Fairest One of All? A Positive Analysis of Justice Theories", *Journal of Economic Literature*, XLI.
- Nilsson, T. (2010). Health, wealth and wisdom: Exploring multidimensional inequality in a developing country. *Social indicators research*, 95 (2): 299-323.
- Puhakka, A., 2001, *A Study of Rawls' Theory of International Justice*, Master's Thesis, University of Joensuu Faculty of Social Sciences, Department of Social Policy.
- Schraad-Tischler, Daniel., Schiller, Christof. (2017), *Social Justice in the EU Index*, Social Inclusion Monitor Europe. Bertelsmann Stiftung, Carl-Bertelsmann-Straße 256, 33311 Gütersloh, Germany, www.bertelsmannstiftung.
- Steven Lukes, (1991) *Essays in social theory*, Macmillan, 1978, p 1890
- Weymark, J. (2004). *The Normative Approach to the Measurement of Multidimensional Inequality* (No. 0314). Vanderbilt University Department of Economics.

ارائه الگوی وصول عادلانه مالیات در کشور

امیر محمدزاده^۱

چکیده

مالیات به‌عنوان مهمترین منبع درآمدی دولت‌ها نقش ویژه‌ای در تامین مالی آن‌ها ایفا می‌کند. با وجود اینکه برخی کشورها همچون ایران، به دلیل دسترسی به منابع جایگزین مثل نفت، آن‌چنان که شایسته است به درآمدهای مالیاتی توجه نمی‌کنند، ولی به نقش اساسی مالیات در ساختار بودجه خود اذعان دارند و به دنبال بررسی و چگونگی افزایش ظرفیت‌های بالقوه مالیاتی خود هستند. علیرغم تلاش‌های صورت گرفته طی سال‌های اخیر در جهت توسعه نظام مالیاتی کشور، نظام مالیاتی کشور هنوز با چالش‌های بسیاری مواجه است. یکی از این چالش‌ها وصول عادلانه مالیات است که نقش مهمی در تمکین مالیاتی مودیان دارد. هدف این مقاله ارائه الگویی برای وصول عادلانه مالیات در کشور است. از آنجا که برای وصول عادلانه مالیات در کشور تاکنون مدلی ارائه نشده است، در این مقاله با بررسی نوشتارهای مربوط به وصول عادلانه مالیات، از بین ۱۸۰ منبع جستجو شده در این خصوص، ۳۰ منبع معتبر انتخاب و با کاربرد رویکرد کیفی و روش فراترکیب، ویژگی‌های وصول عادلانه مالیات ارائه می‌شود تا بنیانی برای طراحی چنین مدلی به دست آید. با تحلیل این منابع ۷ مفهوم و ۴۶ کد برای وصول عادلانه مالیات به دست آمده است.

واژه‌های کلیدی: مالیات، عدالت مالیاتی، وصول عادلانه مالیات، روش فراترکیب

۱- دکتری مدیریت مالی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین؛ نویسنده مسئول: amn_1378@yahoo.com

مقدمه

ایده مالیات، پرسش‌هایی از عدالت و اخلاق در رابطه با ماهیت دولت، اهداف مناسب آن، استفاده از زور در به دست آوردن درآمد و توزیع بار مالیاتی را مطرح می‌کند. طراحی هر نظام مالیاتی باید بر اساس سه اصل عدالت، کارایی و توجیه اداری - اجرایی صورت گیرد. اصل عدالت به این معناست که اخذ مالیات با برداشت جامعه از عدالت منطبق باشد (کردبچه، ۱۳۷۶). اصل عدالت مالیاتی یکی از مهم‌ترین اصول کلی حقوقی در حقوق مالیاتی قلمداد می‌شود. عده‌ای این اصل را به معنای پخش درست، به جا و مناسب بار مالیات بر شانه مؤدیان مالیاتی در نظر گرفته‌اند (عرب مازار، ۱۳۷۶). یکی از سوالات اساسی هنگام طراحی سیستم مالیاتی، نحوه توزیع بار مالیاتی در بین مودیان است (سلمورد، ۱۹۹۶). این موضوع یکی از مسائلی است که دانشمندان علوم اجتماعی مدت‌هاست در مورد آن بحث می‌کنند. پیش‌تر در قرن هفدهم، این بحث مطرح شد که شهروندان از توزیع ناعادلانه بار مالیاتی ناراضی هستند (هابز، ۲۰۱۱). بنابراین یکی از ویژگی‌های مهم سیستم‌های مالیاتی، عدالت، تساوی حقوق، برابری و انصاف است. جهت ایجاد برابری و عدالت نیازمند سیستمی هستیم که در قبال جامعه پاسخگو بوده و حقوق تمام ذینفعان را رعایت کند. یکی از مهم‌ترین اهداف وصول مالیات، هدف توزیعی و تعدیل ثروت و عدالت اجتماعی است؛ زیرا «مالیات» نه تنها متضمن ایجاد درآمد دولت‌هاست، بلکه یکی از مهم‌ترین هدف‌های وصول مالیات، اصل تعدیل ثروت و عدالت اقتصادی است. مالیات دولت را قادر می‌سازد که بر جریان‌ات و مسائل اقتصادی کشور و افزایش درآمدها و ثروت‌ها نظارت و کنترل داشته و از رکود و فساد و کساد اقتصادی جلوگیری کند (الهیاری، عباس، پورزمانی، زهرا و ترابی، تقی، ۱۳۹۷) لذا با توجه به توضیحات بالا و نقش مالیات در تامین مخارج دولت و ارتباط بین عادلانه بودن وصول مالیات و تمکین مودیان مالیاتی سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا بار مالیاتی در نظام مالیاتی کشور به صورت عادلانه توزیع شده است و به چه میزان وصول مالیات از اشخاص عادلانه بوده و می‌تواند در تحقق درآمدهای دولت تاثیر گذار باشد.

هدف آرمانی این پژوهش بهبود عملکرد نظام مالیاتی در کشور با توجه به ارتقای مولفه‌های عدالت در وصول مالیات و هدف کلی آن ارائه مدل وصول عادلانه مالیات در کشور با اهداف فرعی ذیل است:

- ۱- شناسایی عوامل موثر بر وصول عادلانه مالیات در ایران در وضعیت موجود
- ۲- شناسایی عوامل موثر بر وصول عادلانه مالیات در ایران در وضعیت مطلوب

۳- ارایه مدل وصول عادلانه مالیات در ایران

۴- تعیین درجه تناسب مدل مفهومی وصول عادلانه مالیات

سوالات مطرح شده در این پژوهش عبارت‌اند از:

۱- عوامل موثر بر وصول عادلانه مالیات در ایران در وضعیت موجود کدامند؟

۲- عوامل موثر بر وصول عادلانه مالیات در ایران در وضعیت مطلوب کدامند؟

۳- مدل وصول عادلانه مالیات در ایران چگونه است؟

۴- درجه تناسب مدل مفهومی وصول عادلانه مالیات تا چه اندازه است؟

مبانی نظری و پیشینه

اصل عدالت مالیاتی یکی از مهم‌ترین اصول کلی حقوقی در حقوق مالیاتی قلمداد می‌شود. عده‌ای این اصل را به معنای پخش درست، به جا و مناسب بار مالیات بر شانه مؤدیان مالیاتی در نظر گرفته‌اند (عرب مازار، ۱۳۷۶).

اندرسون (۱۹۹۸) نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین عوامل روان‌شناختی مربوط به تمکین مالیاتی، عدالت مالیاتی است. پرداخت‌کنندگان مالیات فکر می‌کند که سیستم مالیاتی زمانی ناعادلانه است که آن‌ها نمی‌توانند به نسبت مالیات‌هایی که پرداخت می‌کنند، خدمات دریافت کنند. افزایش خدمات عمومی، بر ادراک پرداخت‌کنندگان مالیات از عدالت در سیستم مالیاتی تاثیر می‌گذارد (سونور، گوزل؛ اوزر؛ مورات، اوزکان، ۲۰۱۹). گرینگ، سه جنبه از عدالت مالیاتی را بررسی کرد که مربوط به جنبه‌های مختلف تخصیص بار مالیاتی (عدالت توزیعی) بود. این سه بعد از عدالت توزیع مالیات عبارت‌اند از: ۱) برابری مبادله (در نظر گرفتن اینکه چگونه دلارهای مالیاتی توسط دولت مورد استفاده قرار می‌گیرند)؛ ۲) نگرش نسبت به مالیات ثروتمندان (مقایسه عدالت عمودی با دیگران)؛ و ۳) ساختار نرخ مالیات ترجیح داده شده (مقایسه عدالت عمودی و افقی با افراد مشابه و غیرمشابه دیگر (فارار، ارول، تورن، ۲۰۱۸).

سیاست‌گذاران ادعا می‌کنند که عدالت مالیاتی هدف مهمی برای دولت برای تشویق به تمکین مالیات است (به‌عنوان مثال، سازمان امور مالیاتی در ایالات متحده (سرویس درآمد داخلی) تاکید زیادی بر ادراک عدالت در تلاش برای بهبود تمکین مالیاتی کرده است (بوپک، ۱۹۹۷).

در بحث مالیات، درک عدالت در سطح بین‌المللی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است و به‌عنوان یک پیش‌نیاز برای تمکین مالیات‌دهندگان دیده شده است. در حقیقت، شواهد بسیار زیادی وجود دارد که نقش عدالت مالیاتی در سیستم مالیاتی را مستندسازی می‌کنند. برای مثال (اتزیونی، ۱۹۸۶) نتیجه‌گیری می‌کند که درک عدالت از مالیات، مهم‌تر از خود نرخ مالیات در تاثیرگذاری بر رفتار سازگاری است. یک مطالعه انجام‌شده توسط بوردینون (۱۹۹۳) به اثبات رساند که عدالت، تاثیر مهمی بر رفتار تمکین مالیات‌دهندگان دارد.

بررسی‌های قبلی از وجود تاثیرات عدالت توزیعی بر رفتار تمکین مالیاتی خبر داده‌اند. عدالت توزیعی به درک این مطلب که تا چه میزان آورده‌ها با نتایج مورد انتظار در دستیابی به برابری نقش دارد، کمک می‌کند (والستر، ۱۹۷۳؛ ادامز، ۱۹۶۵). مالیات‌دهندگان اگر در مبادله با دولت احساس کنند بی‌عدالتی رخ داده است و همچنین زمانی که با سیاست‌های مربوط به مخارج دولت مخالف باشند و دریابند که مبادله عادلانه‌ای با دولت نداشته‌اند، احساس سرخوردگی کرده و این موضوع روی تمکین آنان تاثیر می‌گذارد (کیم، ۲۰۰۲).

طبق مطالعه انجام‌شده توسط والش، یک نظام مالیاتی منصفانه تمایل به پرداخت مالیات‌دهندگان را به تصویر می‌کشد و بر مخالفت با فرار مالیاتی تاکید می‌کند؛ به این دلیل که آن‌ها معتقدند خدمات ارائه‌شده توسط دولت ارزش مالیات پرداخت شده توسط آن‌ها را دارد؛ بنابراین با تحلیل همبستگی و تحلیل رگرسیون، رابطه مثبت بین عدالت مالیاتی و نگرش مودیان به اثبات رسید (شاپیری، کاسپلی، ۲۰۱۳). گرینینگ (۱۹۸۸)، پنج بعد عدالت مالیاتی را شناسایی کرد که عبارت‌اند از:

- ۱- عدالت عمومی و توزیع بار مالیاتی
- ۲- مبادله با دولت
- ۳- نگرش نسبت به مالیات ثروتمندان
- ۴- ساختار نرخ مالیات ترجیح داده‌شده

مطالعه پیشگامانه گرینینگ (۱۹۸۸) منشا بسیاری از مطالعات دیگر درباره ادعای منصفانه بودن مالیات بود. مطالعه دیگری که توسط ریچاردسون انجام شده است حاکی از شش بعد عدالت یعنی عدالت عمومی، ساختار نرخ مالیات، بار مالیاتی کارگران درآمد متوسط، تبادل با دولت، علاقه شخصی و مفاد ویژه در یک نظرسنجی در بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی در هنگ‌کنگ است (ریچاردسون، ۲۰۰۶).

مطالعه جدیدی درباره ادراک عدالت توسط آزمی و پرومال انجام شد (۲۰۰۸) که با استفاده از نسخه اصلاح شده پرسشنامه گریبگ (۱۹۸۸)، سعی در شناسایی ابعاد عدالت در بین مودیان مالیاتی مالزی داشت. مطالعه آن‌ها حاکی از آن است که مالیات‌دهندگان مالزی، عدالت سیستم مالیات بر درآمد را از نظر عدالت عمومی، ساختار مالیاتی و منافع شخصی درک می‌کنند. گریبگ در بررسی ابعاد عدالت مالیاتی، پنج بعد عدالت عمومی یا توزیعی، عدالت تبادلی، نگرش به مالیات ثروتمندان، نرخ ترجیحی مالیات و عدالت شخصی را شناسایی کرد (فیصل، ۲۰۱۲).

جک و میرلون (۱۹۸۶) استدلال می‌کنند که عدالت مالیاتی حداقل شامل دو بعد متفاوت است. یکی از ابعاد شامل حقوق صاحبان سهام تجارت، یعنی مزایای دریافت شده در ازای مالیات داده شده است. بعد دیگر به نظر می‌رسد شامل حقوق صاحبان سهام از بار مالیات‌دهندگان است که اشاره به افراد دیگر دارد (ادراکات مالیات‌دهندگان از حقوق صاحبان سهام افقی و عمودی سیستم مالیاتی). به عبارت دیگر، بدهی مالیاتی در میان مالیات‌دهندگان باید مطابق با توانایی آن‌ها پرداخت شود. در واقع، مالیات‌دهندگان با توانایی پرداخت یکسان باید بدهی مالیاتی یکسان داشته باشند، در حالی که مالیات‌دهندگانی که توانایی‌های مختلف در خصوص پرداخت مالیات دارند باید مالیات متفاوت بپردازند (آنا، چو آزمی و کمال، ۲۰۰۸).

روش‌شناسی

با توجه به اینکه هدف این مقاله، ایجاد بنیانی برای طراحی مدل وصول عادلانه مالیات در کشور است، براساس هدف، کاربردی است. از سوی دیگر، از آنجا که در مقاله‌ی حاضر، داده‌ها کاملاً طبیعی و بدون دست‌کاری گردآوری شده‌اند، در زمره پژوهش‌های توصیفی (غیرآزمایشی) در نظر گرفته می‌شود. برای حل مسئله پژوهش و دستیابی به ویژگی‌های وصول عادلانه مالیات به‌عنوان بنیانی برای طراحی مدل وصول عادلانه، پژوهشگر از رویکرد کیفی و روش فراترکیب بهره برده است. روش فراترکیب رویکرد نظام‌مندی برای پژوهشگران فراهم می‌سازد تا پژوهش‌ها را ترکیب و موضوعات و استعاره‌های پنهان را شناسایی کند و از این طریق، دانش موجود را توسعه دهد و دیدی جامع و گسترده ایجاد کند (لانتق و سایا، ۲۰۰۵). از آنجا که مفهوم مدل وصول عادلانه مالیات مفهومی چندبعدی و گسترده است، روش فراترکیب به‌عنوان روشی مناسب برای به دست آوردن تلفیقی جامع از مدل‌های ارائه شده در حوزه‌های دیگر با نوشته‌های موجود در حوزه کتابخانه‌ی دیجیتال بر پایه تفسیر و ترجمه‌ی آن‌هاست؛ بنابراین، فراترکیب تصویری بزرگ‌تر را از پدیده مورد مطالعه ارائه می‌دهد و تعمیم‌پذیری بیشتری را در مطالعات مبتنی

برمدرک فراهم می‌سازد (هال، ایگر، ۲۰۰۸). به منظور تحقق اهداف این مقاله، از روش هفت مرحله‌ای (باروسو، سندلوسکی، ۲۰۰۷) استفاده شد. اگرچه رویکرد آن‌ها یکی از رویکردهای بی‌شماری است که پژوهشگران می‌توانند برای فراترکیب انتخاب کنند، به اعتقاد «چنیل» یکی از برجسته‌ترین گزینه‌ها در این زمینه است (ال وهرنفلدت، ۲۰۱۳) وی بیان می‌کند که روش (باروسو، سندلوسکی، ۲۰۰۷) به پژوهشگران تصویری روشن و دقیق از چگونگی انجام فراترکیب ارائه می‌دهد (۲۰۱۳). چنیل بیان می‌کند که «سندلوسکی و باروسو» با ارائه روش فراترکیب خود، دانش‌افزایی بسزایی در یکپارچگی یافته‌های پژوهش‌ها دارند و به‌طور موفقیته‌آمیز، فرآیند یافتن، انتخاب، ارزیابی و ترکیب نتایج پژوهش‌های اولیه را ارائه داده‌اند. مراحل انجام شده در این مقاله، براساس روش هفت مرحله‌ای «سندلوسکی و باروسو» به شرح زیر است: ۱. طرح سوال پژوهش؛ ۲. مرور نظام‌مند منابع؛ ۳. جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب؛ ۴. استخراج روش‌شناسی و یافته‌های مقالات؛ ۵. تجزیه، تحلیل و ترکیب یافته‌های مقالات مورد بررسی؛ ۶. کنترل کیفیت؛ ۷. ارائه یافته‌ها

برای بررسی اعتبار مقالات مورد استفاده در این مقاله از ابزار حیاتی گلین استفاده شده است که برای ارزیابی تمامی طرح‌های تحقیقاتی کاربردی است. این ابزار به پژوهشگر کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعات کمی و کیفی را مشخص کند. گلین به ارائه چک فهرستی برای ارزیابی حیاتی مطالعات پرداخته است. سوالات ابزار ارزیابی حیاتی او در چهار دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شود: (۱) جامعه آماری، (۲) جمع‌آوری داده، (۳) طرح تحقیق و (۴) نتایج (گلین، ۲۰۰۶).

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش با توجه به مراحل آن به دو گروه تقسیم می‌شود: در مرحله دوم که رویکرد کیفی و روش دلفی است، برای اعتباریابی ویژگی‌های مدل وصول عادلانه مالیات که از مرحله فراترکیب به دست آمده از نظر خبرگان حوزه مالیات استفاده شده است. این افراد شامل اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها و مدیران نظام مالیاتی کشور و پژوهشگران در این خصوص هستند. در مرحله سوم که رویکرد کمی و روش پیمایش و هدف تأیید ابزار ساخته شده برای سنجش مدل پیشنهادی پژوهش است. در این مرحله برای تأیید روایی و اعتبار ابزار ساخته شده (پرسشنامه) از مدیران، معاونین و کارشناسان نظام مالیاتی به‌عنوان جامعه آماری استفاده شده است.

روش نمونه‌گیری و افراد پژوهش مورد استفاده

با تقسیم‌بندی جامعه پژوهش به دو گروه، روش نمونه‌گیری در این دو گروه به شرح زیر است: در گروه اول که جامعه پژوهش خبرگان است، برای انتخاب نمونه از نمونه‌گیری قضاوتی (هدفمند) و زنجیره‌ای استفاده خواهد شد که هر دو روش غیر احتمالی است. نمونه‌گیری اول مستلزم گزینش بخشی از جامعه است که اعضای آن بر پایه داوری محقق یا کارشناسان و متخصصان مشخص می‌شوند. در این روش، نمونه‌گیری معیارهای پذیرش نمونه مطرح می‌شود و بر مبنای آن افرادی به منظور نظرسنجی در خصوص مورد پژوهش گزینش می‌شوند. در نمونه‌گیری دوم، پژوهشگر با شناسایی برخی از افراد مهم یک جامعه به پیشنهاد این افراد به سراغ افراد دیگر می‌رود. در این روش هسته کوچک اصلی، با افزایش مرحله‌ای، رشد می‌کند و نمونه تحقیق افزایش می‌یابد. این روش معمولاً زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که افراد نسبت به یکدیگر شناخت دارند و اعضای گروه هدف به نوعی با یکدیگر در ارتباط بوده و دارای ویژگی‌های مشترک باشند (دلاور، ۱۳۸۴). در گروه دوم که جامعه پژوهش کتابخانه‌های دیجیتال هستند از روش آگاهان کلیدی^۱ استفاده خواهد شد. آگاهان کلیدی، افرادی هستند که به واسطه موقعیت اجتماعی ویژه خود، درباره موضوع تحقیق، دانش قابل ملاحظه‌ای دارند. آگاهان کلیدی نسبت به کارکنان عادی سازمان قادر هستند اطلاعات بیشتری را منتقل نمایند. دلیل عمده اطلاعات زیاد آنان، این است که از موقعیت‌های مهمی در سازمان برخوردار هستند (ناخدا، ۱۳۸۹). تعدادی از ادارات مالیاتی بر اساس این روش انتخاب و ابزار ساخته شده بر اساس پرسشنامه برای مدیران و کارشناسان آن ارسال خواهد شد.

معرفی موقعیت و ابزار پژوهشی مورد استفاده

ابزار مورد استفاده چک لیست، تحلیل محتوا و پرسشنامه است. هر کدام از این ابزارها با توجه به روش و جامعه پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به تقسیم‌بندی مراحل انجام پژوهش به سه مرحله ابزار پژوهش در این سه مورد به ترتیب زیر خواهد بود: در مرحله اول، مطالعه نظام‌مند مقالات موجود در زمینه الگوی وصول عادلانه مالیات صورت می‌گیرد و روش مورد استفاده، فراترکیب است. ابزار پژوهشی مورد استفاده نیز چک لیست است که پژوهشگر با بهره‌گیری از آن سعی در یافتن معتبرترین منابع دارد. در مرحله دوم که جامعه پژوهش خبرگان و روش مورد استفاده دلفی است، از ابزار پرسشنامه استفاده می‌شود. در مرحله سوم، جامعه پژوهش، ادارات کل امور مالیاتی و روش، پیمایش است و از ابزار پرسشنامه استفاده می‌شود.

معرفی روش تحلیل آمار

با توجه به تقسیم‌بندی مراحل انجام پژوهش به سه مرحله، روش تحلیل آماری نیز متناسب با هر یک از این سه مرحله به شرح زیر است: با توجه به اینکه در مرحله اول این پژوهش (ساخت مدل)، از رویکرد کیفی و روش فراترکیب استفاده می‌شود، از روش آماری آنتروپی شانون برای تحلیل داده‌ها استفاده می‌شود. در مرحله دوم، از روش دلفی برای اعتبار مدل استفاده می‌شود. برای تعیین میزان انطباق نظر میان اعضای پنل، با توجه به ویژگی‌های الگوی وصول عادلانه مالیات در قالب طیف لیکرت مطرح می‌شود، از شاخص میانگین و انحراف معیار استفاده می‌شود. در مرحله سوم که با رویکرد کمی و روش پیمایش صورت می‌گیرد، از آمارهای مرتبط با تأیید روایی و پایایی ابزار ساخته شده مانند ضریب آلفای کربناخ و تحلیل عامی استفاده خواهد شد. همچنین از آمار توصیفی برای نمایش اطلاعات جمعیت شناختی کارشناسان سازمان امور مالیاتی استفاده می‌شود.

یافته‌های پژوهشی

با توجه به مراحل اشاره شده در بخش روش پژوهش، اولین مرحله در روش فراترکیب طرح سوالی است که پژوهشگر قصد دارد طی فرایند پژوهش به آن پاسخ دهد. سوال این پژوهش بدین شرح است: ویژگی‌های مدل وصول عادلانه مالیات از دید منابع مورد بررسی چیست؟ بعد از تعیین سوال پژوهش، به منظور داشتن مروری نظام‌مند بایستی جستجوی جامع بر اساس روش فراترکیب صورت می‌گرفت. بدین منظور تلاش شد مجموعه منابع منتشر شده به زبان فارسی و انگلیسی در پایگاه‌های اطلاعاتی، کنفرانس‌ها و موتورهای جستجوی گوناگون تا سال ۲۰۲۱ مورد بررسی قرار گرفته و یافته‌های آن‌ها استخراج شود. بر اساس نتایج اولیه، ۱۸۰ منبع مرتبط شناسایی شد. برای انتخاب منابع مناسب از ابزار حیاتی «گلین» استفاده شد و ویژگی‌های گوناگونی از منابع مانند عنوان، چکیده، محتوا و کیفیت روش پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت، پژوهشگر ۷۸ منبع معتبر در حوزه مورد پژوهش را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های این منابع استخراج شده و تجزیه و تحلیل بر روی آن‌ها به منظور استخراج ویژگی‌های مدل وصول عادلانه مالیات در قالب کدها صورت گرفته است.

مقوله، مفهومی و کدهای استخراج شده

بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته به کمک روش فراترکیب (مرحله ۵ از روش سندلوسکی و بارسو) روی ۷۸ منبع نهایی انتخاب شده، در مجموع تعداد ۱ مقوله، ۷ مفهوم و ۴۷ کد برای ویژگی‌های مدل وصول عادلانه مالیات در این مقاله استخراج و کدگذاری شد. یافته‌های حاصل از این مرحله بیانگر آن است که در مطالعات قبلی تاکنون چنین مطالعه نظام‌مندی انجام نگرفته بود. هر یک از مطالعات فقط جنبه خاصی از مدل وصول عادلانه مالیات را مورد بررسی قرار داده است.

• جدول ۱- خلاصه یافته‌های فراترکیب

مقوله	مفاهیم	کدها
عدالت عمودی	اعمال نرخ تصاعدی نسبت افراد با درآمد بالا	دریافت مالیات از افراد کم‌درآمد با نرخ کمتری نسبت به افراد با درآمد متوسط
		بالا بودن سهم کل مالیات بر درآمد پرداخت شده توسط افراد با درآمد
عدالت افقی	افراد با مقادیر مشابه درآمد مبلغ مشابهی از مالیات بر درآمد را می‌پردازند	پرداخت سهم مشابه مالیات بر درآمد را در مقایسه با سایر مالیات‌دهندگان که درآمد معادل درآمد من دارند
		برقراری تساوی قبل و بعد از پرداخت مالیات
وصول عادلانه مالیات	عدالت مبادله‌ای	بالا بودن مزایایی دریافتی از دولت در مقایسه با مالیات پرداختی
		دریافت ارزش منصفانه در ازای پرداخت مالیات
		دریافت مزایای بیشتری توسط افراد کم‌درآمد
		غیرمنطقی بودن مزایایی پرداختی
عدالت عمومی	دریافت ارزش منصفانه با توجه به مزایایی دریافتی از دولت	استفاده از میزان معقول درآمد مالیاتی برای دستیابی به اهداف اجتماعی
		پرداخت سهم نسبتاً عادلانه از مالیات بر درآمد تحت سیستم فعلی مالیات
		صرف درآمد مالیاتی زیادی برای کمک‌های غیرضروری رفاه
		عادلانه بودن سیستم مالیات برای متوسط مالیات‌دهندگان
		اعتقاد شخصی مبنی بر عادلانه بودن سیستم مالیات
		عادلانه بودن شیوه توزیع بار مالیاتی
در کل، بار مالیات بر درآمد نسبتاً عادلانه توزیع می‌شود		

مجازات یکسان برای فرار مالیاتی	عدالت کیفری	وصول عادلانه مالیات
مجازات متناسب فرار از مالیات		
عادلانه بودن مجازات تاخیر در پرداخت مالیات		
پرداخت سهم منصفانه خود از بار مالیاتی	عدالت شخصی	
پرداخت بیش از سهم عادلانه از مالیات		
عادلانه بودن سهم مالیات دهندگان با درآمد متوسط		
وجود عوامل متعدد تاثیرگذار بر منصفانه بودن سیستم مالیات	عدالت روبه‌ای	
روش زیاد برای اصلاح اشتباهات		
ثبات رویه		
راه‌های مختلفی برای بیان شکایات و دادخواهی		
جدی گرفتن شکایات مودیان		
پردازش یکسان اطلاعات مودیان		
ارتباط به موقع با مودیان		
قابل درک بودن مکاتبات		
پاسخ با دقت به سوالات مودیان		
ابراز تأسف از تاثیرات منفی احتمالی بر مودیان		
برخورد با حسن نیت	عدالت روبه‌ای	
خوداری از اظهارنظرهای نادرست		
برخورد به‌عنوان اشخاص خوش حساب		
برخورد به‌عنوان افراد صادق و اعتماد		
احترام به حقوق افراد به‌عنوان شهروند		
ارائه توضیحات راجع به تصمیمات درباره موضوعات مالیاتی		
ارائه مشاوره		
ارائه پیشنهاد و اطلاعات قابل اعتماد و اطمینان		
حفاظت از حقوق شهروندی		
در نظر گرفتن دغدغه شهروندان در زمان اتخاذ تصمیمات		
مشاوره به جامعه در مورد تغییرات نظام مالیاتی به صورت دقیق		

رتبه بندی مفاهیم و کدهای استخراج شده

از طریق آنتروپی شانون میزان پشتیبانی منابع گذشته از هر یک از این یافته ها به صورت آماری نشان داده می شود. بر اساس روش آنتروپی شانون می توان از لحاظ کمی به توصیف ابعاد استخراج شده مدل وصول عادلانه مالیات و تعیین میزان پشتیبانی منابع گذشته از عوامل پرداخت.

• جدول ۲- وزن های مولفه های اصلی در هر دو وضعیت

رتبه	وضعیت مطلوب	رتبه	وضعیت موجود	مؤلفه اصلی
۷	۰,۰۰۹۶	۶	۰,۰۹۱۸	عدالت عمودی
۶	۰,۰۶۸۳	۵	۰,۰۹۶۷	عدالت افقی
۳	۰,۱۶۵۵	۷	۰,۰۷۶۲	عدالت مبادله ای
۴	۰,۱۶۴۲	۴	۰,۱۰۲۶	عدالت عمومی
۱	۰,۳۰۲۴	۱	۰,۲۹۵۲	عدالت کیفی
۲	۰,۱۹۶۱	۲	۰,۲۱۲۸	عدالت شخصی
۵	۰,۰۹۴۰	۳	۰,۱۲۴۹	عدالت رویه ای

نتیجه گیری و پیشنهادها

بحث و نتیجه گیری یافته های حاصل از فراترکیب

این پژوهش در مرحله اول با بررسی نوشتار مربوط به وصول عادلانه مالیات با استفاده از روش فراترکیب به ارائه ویژگی های وصول عادلانه مالیات پرداخته تا بنیانی برای طراحی مدل وصول عادلانه مالیات در کشور باشد. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که از بین ۴۸ کد به دست آمده از مرور مقالات منتخب، کدهایی مانند اعمال نرخ بالاتر به درآمدهای بالاتر (نرخ تصاعدی)، دریافت مالیات از افراد کم درآمد با نرخ کمتری نسبت به افراد با درآمد متوسط، بالا بودن سهم کل مالیات بر درآمد پرداخت شده توسط افراد با درآمد، بار مالیاتی مشابه برای مالیات دهندگان با ظرفیت مشابه، پرداخت سهم مشابه مالیات بر درآمد در مقایسه با سایر مالیات دهندگان که درآمد معادل درآمد من دارند، توزیع نسبتا عادلانه بار مالیاتی، بالا بودن

مزایای دریافتی از دولت در مقایسه با مالیات پرداختی، دریافت ارزش منصفانه در ازای پرداخت مالیات، دریافت ارزش منصفانه با توجه به مزایای دریافتی از دولت، دارای بیشترین فراوانی و تعدد تکرار در منابع مربوط به وصول عادلانه مالیات بوده است. یافته‌های این مرحله با نتایج مطالعات پژوهش‌های گذشته همسو است. بر کد اعمال نرخ بالاتر به درآمدهای بالاتر (نرخ تصاعدی)، بار مالیاتی مشابه برای مالیات‌دهندگان با ظرفیت مشابه، توزیع نسبتاً عادلانه بار مالیاتی در اکثر پژوهش‌های مورد بررسی تاکید شده است که از جمله موارد ضروری در طراحی نظام مالیاتی مطلوب و عادلانه محسوب می‌شود. کدهای بعدی که در منابع به آن تاکید فراوانی شده است، دریافت مالیات از افراد کم‌درآمد با نرخ کمتری نسبت به افراد با درآمد متوسط، بالا بودن سهم کل مالیات بر درآمد پرداخت شده توسط افراد با درآمد که در ارتباط با کدهای قبلی بوده و در مولفه عدالت عمودی و افقی قرار دارند که در اکثر منابع به برقراری آن در نظام مالیاتی تاکید شده است.

بحث و نتیجه‌گیری یافته‌های حاصل از روش دلفی

نتایج روش دلفی نشان داد که با توجه به اینکه در مورد مقوله، مفاهیم و کدهای الگوی وصول عادلانه مالیات که با استفاده از روش فراترکیب به وجود آمده بود، میانگین همه آن‌ها بالای ۳/۵ و انحراف معیار آن‌ها نیز کمتر از ۱ است. اتفاق نظر میان اعضای پانل دلفی حاصل شده است. از این رو، از تکرار دوره‌ها خودداری شده است. مهم‌ترین یافته‌های حاصل از فرآیند دلفی به شرح زیر است:

- در بین مفاهیم، عدالت عمودی، افقی، کیفی و رویه‌ای دارای بیشترین میانگین و کمترین انحراف معیار است. مفاهیم عدالت مبادله‌ای، عدالت عمومی، عدالت شخصی اختلاف اندکی با این مفاهیم دارد و این نشان دهنده اهمیت مفاهیم انتخاب شده از دیدگاه متخصصان است.
- در بین کدها، اعمال نرخ تصاعدی نسبت افراد با درآمد بالا، دریافت مالیات از افراد کم‌درآمد با نرخ کمتری نسبت به افراد با درآمد متوسط، از مفهوم عدالت عمودی با میانگین ۴/۹۵ و انحراف معیار ۰/۲۵ دارای بیشترین میانگین و کمترین انحراف معیار است. شاید علت این امر این است که اصلاح نرخ‌های مالیاتی و اعمال نرخ‌های تصاعدی از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین، کد افراد با مقادیر مشابه درآمد مبلغ مشابهی از مالیات بر درآمد را می‌پردازند، در مفهوم عدالت افقی با میانگین ۴/۹۵ و انحراف معیار ۰/۲۵ دارای بیشترین میانگین و کمترین انحراف معیار است. دلیل این امر، توجه به این جنبه از عدالت افقی توسط خبرگان است.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهادها زیرارائه می‌شود:

۱- استفاده از مدل وصول عادلانه مالیات در تدوین قوانین و مقررات مالیاتی کشور: همان‌طور که در نتایج حاصل از روش فراترکیب و پیمایش مشاهده شده، بیشتر کدها و مولفه‌های استخراج شده مستلزم اصلاح و یا بازنگری در قوانین و مقررات است. به‌عنوان مثال، اعمال نرخ تصاعدی مالیات در مولفه مربوط به عدالت عمودی و یا اعمال مجازات کیفری متناسب با میزان فرار مالیاتی در مولفه عدالت کیفری نیازمند اصلاح و یا بازنگری در قوانین و مقررات است.

۲- استفاده از این الگو برای اصلاح ساختار اداری نظام مالیاتی: با توجه به یافته‌های تحقیق، مواردی مانند پردازش یکسان اطلاعات مودیان، ارتباط به موقع با مودیان، قابل درک بودن مکاتبات، پاسخ با دقت به سوالات مودیان، خودداری از اظهارنظرهای نادرست، برخورد به‌عنوان اشخاص خوش حساب، احترام به حقوق افراد به‌عنوان شهروند، ارائه توضیحات راجع به تصمیمات درباره موضوعات مالیاتی، ارائه مشاوره، ارائه پیشنهاد و اطلاعات قابل اعتماد و اطمینان، حفاظت از حقوق شهروندی، در نظر گرفتن دغدغه شهروندان در زمان اتخاذ تصمیمات، مشاوره به جامعه در مورد تغییرات نظام مالیاتی به صورت دقیق، جز مواردی هستند که انجام آن‌ها نیازمند اصلاح ساختار اداری نظام مالیاتی است.

۳- استفاده از این الگو به منظور اصلاح فرهنگ سازمانی: با توجه به یافته‌های تحقیق، مواردی مانند ابراز تأسف از تأثیرات منفی احتمالی بر مودیان، برخورد با حسن نیت، برخورد به‌عنوان اشخاص خوش حساب، برخورد به‌عنوان افراد صادق و اعتماد، احترام به حقوق افراد به‌عنوان شهروند، حفاظت از حقوق شهروندی، در نظر گرفتن دغدغه شهروندان در زمان اتخاذ تصمیمات، مشاوره به جامعه در مورد تغییرات نظام مالیاتی به صورت دقیق، جز مواردی هستند که انجام آن‌ها نیازمند اصلاح فرهنگ سازمانی در نظام مالیاتی است.

منابع

- ابراهیم، بیگ زاده؛ یدالله، دادگر؛ ریحانه، دست افکن. (۹۷). جایگاه اصل عدم تبعیض مالیاتی در پرتو رویه قضایی دیوان دادگستری اتحادیه اروپا، دیوان عالی ایالات متحده آمریکا و نظام مالیاتی جمهوری اسلامی ایران با تاکید بر وضعیت حقوقی اتباع بیگانه و اشخاص غیرمقیم، مجله مالیات.
- الهیاری، عباس؛ پورزمانی، زهرا؛ ترابی، تقی. (۱۳۹۷). اثربخشی ابعاد حاکمیت شرکتی بر رابطه مسئولیت اجتماعی و عدالت مالیاتی. فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت.
- بان، ح. (۱۳۸۸). پایه مالیاتی REIT مالیاتی نوین در بازارهای مسکن و سرمایه. فصلنامه تخصصی مالیات ۱۷۵.
- برون، م. ر. (۱۳۹۵). بررسی عدالت مالیاتی در نظام مالیات بر ارزش افزوده. ماهنامه پژوهش ملل. ۵۵-۶۲.
- بنی زمانی، س. (۱۳۹۰). عدالت در توزیع بار مالیاتی، دنیای اقتصاد، ۸.
- پرخیده، احمد و تاجیک، مهدی. (۱۳۹۳). درآمدهای مالیاتی و چلش های پیش رو در اقتصاد ایران. تهران: اتاق بازرگانی ایران.
- پورمقیم، سیدجواد. (۱۳۹۱). اقتصاد بخش عمومی. تهران: نشرنی.
- توسلی، حسین. (۱۳۷۵). مبانی نظری عدالت اجتماعی. تهران: بنیاد مستضعفان و جانبازان انقلاب اسلامی.
- جعفری صمیمی، ا. (۱۳۸۵). اقتصاد بخش عمومی. تهران: سمت.
- جعفری لنگرودی، م. ج. (۱۳۸۷). ترمینولوژی حقوق. تهران: انتشارات گنج دانش.
- جعفری لنگرودی، م. ج. (۱۳۸۷). ترمینولوژی حقوق. تهران: انتشارات گنج دانش.
- حاجی کریمی، عباسعلی و حمیدی زاده، محمدرضا. (۱۳۹۲). بررسی و تحلیل تاثیرات عدالت ادراک شده بر تمایلات رفتاری مشتریان و کیفیت خدمات ادراک شده. پژوهش نامه مدیریت تحول، ۱-۲۷.
- حسن، الماسی و آنژلا، عاملی و فرشته، حاج محمدی. (۱۳۹۳). بررسی طرز تلقی مؤدیان نسبت به انصاف نظام مالیاتی و تاثیر آن بر تمکین رفتار، پژوهشنامه مالیات، ۲۲۱-۲۴۹.
- دادگر، یداله. (۱۳۹۵). اصول تحلیل اقتصادی: خرد و کلان. تهران: اماره.
- دین پرست. (۱۳۸۲). درنگی در اندیشه مشهورترین فیلسوف سیاسی دنیای انگلستان، عدالت در ارای جان رالزو شهید مطهری. نشریه: راهبرد ۱.

- دیانت پی، حمید، مولائی فر، فرحناز السادات، افتخاریان، سیده الهام. (۱۳۹۲). روش‌های ارتقای تمکین مالیاتی و راهکارهای جلوگیری از فرار مالیاتی.
- راهیما، م. (۱۳۹۱). دادرسی مالیاتی در پرتو اصول دادرسی عادلانه، تهران: جنگل.
- رستمی، و. (۱۳۹۰). مالیه عمومی. تهران: نشر میزان.
- ریچارد، ام، برد و میلکا، کاسانگراد جانتشر. (۱۹۹۲). بهبود مدیریت مالی در کشورهای در حال توسعه. تهران: دانشکده امور اقتصادی.
- سامتی، مرتضی. (۱۳۸۸). اقتصاد بخش عمومی. همدان: نورعلم.
- صامتی، مجید، قاسمی، محمدرضا و عثمانپور، هورام. (۱۳۹۴). تعیین عادلانه کوشش‌های مالیاتی استان‌های ایران با یک‌کرد منطق فازی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران. ۱۵۱-۱۷۶.
- طاهری، تازی. (۱۳۹۰). اصل برابری و عدالت مالیاتی در آئینه حقوق بشر و حقوق مالیاتی نوین. تهران: شهردانش.
- طباطبائی. مومتنی، م. (۱۳۸۲). آزادی‌های عمومی و حقوق بشر. تهران: دانشگاه تهران.
- عرب مازار، ع. (۱۳۷۶). مروری کوتاه بر پاره‌ای مفاهیم و نظریات مالیاتی. فصلنامه مالیات. ۲۴.
- فرهنگ، منوچهری. (۱۳۷۲). فرهنگ بزرگ علوم اقتصادی. تهران: البرز.
- کردبچه، محمد. (۱۳۷۶). بررسی درآمدهای مالیاتی در ایران، مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی. مجله برنامه و بودجه.
- کردبچه، محمد. (۱۳۷۵). بررسی درآمدهای مالیاتی در ایران. برنامه و بودجه. ۲۹-۵۲.
- کرمانجی، بداله. (۱۳۷۸). مالیه عمومی و اقتصاد دولت. تهران: موسسه فرهنگی و هنری بشیر علم و ادب.
- گرجی ازندیاری، ع. (۱۳۹۱). مبانی حقوق عمومی. تهران: جنگل.
- محسنی، رضا؛ شکری، مصطفی. (۱۳۹۳). رتبه بندی نظام‌های مالیاتی با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره فازی. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. ۵-۲۲.
- مرضیه، شاهبیک و حمیدرضا، محمدی و مهدی، شاهبیک. (۱۳۹۶). بررسی تحلیلی تطبیقی نظام مالیاتی ایران و فرانسه. مجموعه مقالات یازدهمین همایش سیاست‌های مالی و مالیاتی ایران. ۸۴۴-۸۱۵.
- مظفر، م. (۱۳۸۵). المنطق منطق مظفر، قم: اسماعیلیان.

- ملایی پور، منصور و فتحانی، علی. (۱۳۸۶). برآورد ظرفیت مالیاتی استان خراسان با استفاده از روش محاسبه سرانه ارزش افزوده بنگاه. *مجله اقتصادی شماره ۷۱ و ۷۲، ۷۰-۴*
- واعظی، احمد. (۱۳۸۸). نقد و بررسی نظریه‌های عدالت. قم: انتشارات موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره).

- CheAzmi, A. & Aziz, N.F. (2015). Trust, justice and the continued use of e-filing. *Electronic Government, An International Journal*, 206-222.
- Harari, Yuva, Noah, Sapiens. (2016). *A Brief History of Humankind*. East-West Publishing House.
- Taylor, S. &. (1995). Understanding household garbage reduction behaviour: A test of an integrated model. *Journal of Public Policy & Marketing*, 192-204.
- (2014, oct 9). Retrieved from <http://rc.majlis.ir/fa>.
- Adams, J. (1965). Inequity in social change. *Advances in Experimental Social Psycholog*, 267-299.
- Alesina, A. and Giuliano, P. (2009). Preferences for redistribtuion. National Bureau of Economic Research. *NBER Working Paper Series 14825*.
- Alesina, A. and Giuliano, P. (2009). Preferences for redistribtuion. *National Bureau of Economic Research*.
- Alesina, A. and Glaeser, E. L. (2004). Rodolfo Debenedetti lecture series - Fighting poverty in the US and Europe: A world of difference. *Oxford University Press*.
- Alm, J., Cherry, T., Jones, M., & McKee, M. (2010). Taxpayer information assistance services and tax compliance behavior. *Journal of Economic Psychology*, 577-586.
- Alm, J., Kirchler, E., & Muehlbacher. (2012). Combining psychology and economics in the analysis of compliance: From enforcement to cooperation. *Economic Analysis & Policy*, 133-151.
- Anna, A, CheAzmi & Kamala A, Perumal. (2008). Tax Fairness Dimensions In An Asian Context: The Malaysian Perspective. *nternational Review of Business Research Papers*, 11-19.
- Aryee, S., Chen, Z. X., & Budhwar, P. S. (2004). Exchange fairness and employee

- performance: An examination of the relationship between organizational politics and procedural justice. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes* , 1-14.
- BENK, Serkan; BUDAK, Tamer; CAKMAK, Ahmet Ferda;. (2012). TAX PROFESSIONALS' PERCEPTIONS OF TAX FAIRNESS: SURVEY EVIDENCE IN TURKEY. *International Journal of Business and Social Science* , 112-117.
 - Blalock, H. M., & Wilken, R. H. . (1979). Intergroup Processes: A Micromacro Perspective. *New York: Free Press* .
 - Blöchliger, H., & Petzold. (2009). *Taxes and grants: On the revenue mix of sub-central*. Paris: OECD.
 - Bobek, D. D. (1997). Tax fairness: How do individuals judge fairness and what effect does it have on their behavior? *Unpublished manuscript, University of Florida, Michigan*.
 - Carnes, G. A., & Cuccia, A. D. . (1996). An analysis of the effect of tax complexity and its perceived justification on equity judgments. *Journal of the American Taxation Association* , 40-56.
 - Cook, K. S., & Hegtvedt, K. A. (1983). Distributive justice, equity and equality. *Annual Review of Sociology* , 217-241.
 - Cook, K. S., & Hegtvedt, K. A. (1983). Distributive justice, equity and equality. *Annual Review of Sociology* , 217-241.
 - Doherty, D., & Wolak, J. (2012). When do the ends justify the means? Evaluating procedural fairness. *Political Behavior* , 301-323.
 - Douglas, D. E., Cronan, T. P., & Behel, J. D. . (2007). Equity perceptions as a deterrent to software piracy behaviour. *Information & Management* , 503-512.
 - Doyle, E., Gallery, K., & Coyle. (2009). Procedural justice principles and tax compliance in Ireland: A preliminary exploration in the context of reminder letters. *Journal of Finance and Management in Public Services* , 49-62.
 - Durankev, B. (2017). Taxation and social justice. *ResearchGate* .
 - Dziobek, C. H., Alves, M., El Rayess, M., Mangas, C. G., & Kufa. (2011). *The IMF's government finance statistics yearbook: Maps of government for 74 countries*. Washington: International Monetary Fund.

- E. Walster, G. W. (1973). New directions in equity research. *Journal of Personality and Social Psychology* , 151-176.
- Eckhoff, T. (1974). Justice: Its Determinants in Social Interaction. *Rotterdam Press*.
- Eichfelder, S., & Kegels, C. (2014). Compliance costs caused by agency action? Empirical evidence and implications for tax compliance. *Journal of Economic Psychology* , 200-219.
- Erich, K., A. Niemirowski and A. Wearing . (2006). Shared Subjective Views, Intent to Cooperate and Tax Compliance: Similarities between Australian Taxpayers and Tax Officers. *Journal of Economic Psychology* , 502-517.
- Faizal, Sellywait Mohd. Palil, Mohd Rizal, Maelah, Ruhanita. (2017). Perception on justice, trust and tax compliance behavior in Malaysia. *Kasetsart Journal of Social Sciences* , 226-232.
- Feld, L. P., & Frey, B. S. . (2002). Trust breeds trust: How taxpayers are treated. *Economics of Governance* , 87-99.
- Galbiati, R. (2003). The Principle of Horizontal Equity: Properties and Implications. *società italiana di economia pubblica* , 3-4.
- Galle, B. (2008). Tax Fairness. *Washington and Lee Law Review* .
- Gilligan, G., & Richardson, G. . (2005). Perceptions of tax fairness and tax compliance in Australia and Hong Kong: A preliminary study. *Journal of Financial Crime* , 331-343.
- Giuliano, P. and Spilimbergo. A., . (2008). Growing up in bad times: Macroeconomic volatility and the formation of beliefs. *UCLA mimeo* .
- Gobena, L.B., Dijke, M.V. (2015). Power, Justice, and Trust: A Moderated Mediation Analysis of Tax Compliance among Ethiopian Business Owners. *Journal of Economic Psychology* .
- Greenberg, J. (1987). A Taxonomy of Organizational Justice Theories. *Academy of Management Review* , 9.
- Hartner, M., Kirchler, E., Poschalko, A., & Rechberger, S. (2010). Taxpayers' compliance by procedural and interactional fairness perceptions and social identity. *Journal of Psychology & Economics* , 12-31.

- Heinemann, F. and Hennighausen, T. (2010). Don't tax me? Determinants of individual attitudes toward progressive taxation. *European Economic Research (ZEW)*, 10–17.
- Hobbes, T. (2011). *Leviathan or the matter, forme and power of a commonwealth ecclesiasticall and civil*. Berlin: Suhrkamp.
- Homans, G. C. (1958). Social behaviour as exchange. *American Journal of Sociology*, 597–606.
- <http://www.vajehyab.com>. (n.d.).
- J. Alm, J. Martinez-Vazquez and M. (2006). challenges of tax reform in a global economy. *Springer*, 283–338.
- Jonathan, Farrar · Dawn, W. Massey · Errol ,Osecki · Linda ,Thorne. (2018). Tax Fairness: Conceptual Foundations and Empirical Measuremen. *Journal of Business Ethics*.
- K. Murphy, T. T. (2008). Procedural justice and compliance behavior: The mediating role of emotion. *European Journal of Social Psychology*, 652–668.
- K.J.Holmes. (2001). *The concept of Income*. Online Books IBFD.
- Kabinga, M. (2016). Principles of Taxation. *Paper Introduction to the Project Tax Justice & Poverty*.
- Kim, C. (2002). Does fairness matter in tax reporting behavior? *Journal of Economic Psychology*, 771–785.
- Kirchgässner, G. (2008). Fairness, tax morale and tax evasion. *Wirtschaftsdienst*, 88, 230–233.
- Kirchler, E. (2007). The economic psychology of tax behaviour. *Cambridge University Press*.
- Kogler, C., Batrancea, L., Nichita, A., Pantya, J., Belianin, A., and Kirchler, E. . (2013). Trust and power as determinants of tax compliance: Testing the assumptions of the slippery slope framework in Austria, Hungary, Romania and Russia. *Journal of Economic Psychology*, 169–180.
- Konow, J. (2003). Which Is The Fairest One of All? A Positive Analysis of Justice Theories. *Journal of Economic Literature*, 1189.
- Kugler, T., & Bornstein, G. (2013). Social dilemmas between individuals and groups. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 191–205.

- Lamm, H., & Schwinger, T. . (1980). Norms concerning distributive justice: Are needs taken into consideration in allocation decisions? *Social Psychology Quarterly* , 425–429.
- Le, Tuan Menh & Blanca Moreno–Dodson and Nihal Bayraktar . (2012). *Tax Capacity and Tax Effort: Extended Cross–Country Analysis from 1994 to 200*. World Bank .
- Le, Tuan Menh & Blanca Moreno–Dodson and Nihal Bayraktar . (2012). Tax Capacity and Tax Effort: Extended Cross–Country Analysis from 1994 to 2009 . *world bank* .
- Lemessa Bayissa Gobena, Marius Van Dijke. (2015). Power, Justice, and Trust: A Moderated Mediation Analysis of Tax Compliance among Ethiopian Business Owners. *Journal of Economic Psychology* .
- Leventhal, G. S. (1980). What should be done with equity theory? . *Social Exchange: Advances in Theory and Research* , 27–55.
- Liebig, S. and Steffen, M. (2005). Tax system justice. Attitudes towards general principles of taxation and the own tax burden. *Zeitschrift für Soziologie* , 468–491.
- Lind, E. A. (2001). Fairness heuristic theory: Justice judgments as pivotal cognitions in . *Advances in Organizational Justice* , 56–88.
- M. van Dijke, P. V. (2010). Trust in authorities as a boundary condition to procedural fairness effects on tax compliance. *Journal of Economic Psychology* , 80–91.
- Michael, L. G. (1978). Tax Avoidance, Horizontal Equity and Tax Reform: A Proposed Synthesis. *Southern Economic Journal* , 798–812.
- murphy, K . tyler, T. (2008). Procedural justice and compliance behaviour: the mediating role of emotions. *European Journal of Social Psychology* , 652–668.
- Murphy, K. (2009). Procedural justice and affect intensity: Understanding reactions to regulatory authorities. *Social Justice Research* , 1–30.
- Murphy, K. (2004). The role of trust in nurturing compliance: A study of accused tax avoiders. *Law and Human Behavior* , 187–209.
- Murphy, K., & Tyler, T. (2008). Procedural justice and compliance behavior: The mediating role of emotion. *European Journal of Social Psychology* , 625–668.
- Natrah, S. (2011). Fairness Perceptions and Compliance Behaviour: Taxpayers' Judgments in Self–Assessment Environments. *University of Canterbury* .

- Niesiobędzka, M. & Kołodziej, S. (2017). The fair process effect in taxation: the roles of procedural fairness, outcome favorability and outcome fairness in the acceptance of tax authority decisions. *Current Psychology* , 1–8.
- Niesiobędzka, M. (2014). Procedural fairness, tax morale and tax evasion. *Journal of Social Research and Policy* , 41–59.
- Niesiobędzka, M. (2014). Procedural fairness, tax morale and tax evasion. *Journal of Social Research and Policy* , 41–52.
- Rawls, J. (1991). Theory of Justice. *Sofia S.A. Publishing House* .
- Reuben, E., Winden, F.V. (2010). Fairness perceptions and prosocial emotions in the power to take. *Journal of Economic Psychology* , 908–922.
- Richardson, G. (2005). A preliminary study of the impact of tax fairness perception dimensions on tax compliance. *Australian Tax Forum* , 407–434.
- Richardson, G. (2005). An exploratory cross-cultural study of tax fairness perceptions and tax compliance behaviour in Australia and Hong Kong. *International Tax Journal* , 11–67.
- Richardson, G. (2006). The impact of tax fairness dimensions on tax compliance behavior in an Asian jurisdiction: The. *The International Tax Journal* , 29–42.
- Roberts, M. L. and Hite, P. A. (1994). Progressive taxation, fairness, and compliance. *Law and Policy* , 27–48.
- Roberts, M. L. and Hite, P. A., . (1994). Progressive taxation, fairness, and compliance. *Law and Policy* , 27–48.
- Rothstein, B. (1998). Just institutions matter. The moral and political logic of the universal welfare state (Theories of institutional design). *Cambridge University Press* .
- Saad, N. (2012). Perceptions of Tax Fairness and Tax Compliance Behaviour: A Comparative Study. *Jurnal Pengurusan* , 89–100.
- Saez, E. (2001). Using Elasticities to Derive Optimal Income Tax Rates. *Review of Economic Studies* , 205–229.
- Sapiei, N. S., and Kasipillai, J. (2013). Impacts of the self-assessment system for corporate taxpayers. *American Journal of Econo* , 75–81.
- Schaltegger, C. A., Schneider, F. and Torgler, B. (2008). trust as fundament: why increased controls and more severe sanctions will not help. *Wirtschaftsdienst* , 227–230.

- Schupp, J. and Gert W. (2005). The justice of income taxation from a citizens perspective. *DIW-Wochenbericht* , 451–455.
- Sebastian E. Spiegel;Alexandra Kloss. (2017). DETERMINANTS OF TAX FAIRNESS PERCEPTION AND THE ROLE OF SELFINTEREST – RESULTS FROM TWO GERMAN SURVEYS. *EURASIAN JOURNAL OF ECONOMICS AND FINANCE* , 50–75.
- Siahaan, F. O. (2012). The Influence of Tax Fairness and Communication on Voluntary Compliance: Trust as an Intervening Variable . *International Journal of Business and Social Scienc* , 191 .
- Siahaan, Fadjat O.P. (2012). The Influence of Tax Fairness and Communication on Voluntary Compliance: Trust as an Intervening Variable. *International Journal of Business and Social Science* , 191–198.
- Slemrod, J. (1996). Tax progressivity and income inequality. *Cambridge University Press* .
- Sonnur, Aktaş Güzela; Gökhan Özerb; Murat , Özcanc . (2019). The effect of the variables of tax justice perception and trust in government on tax compliance: The case of Turkey. *Journal of Behavioral and Experimental Economics* , 80–86.
- Steinmo, S. (1993). Taxation and democracy. Swedish, British, and American approaches to financing the modern state. *New Haven: Yale University Press* .
- Steinmo, S. (2003). The Evolution of Policy Ideas: Tax Policy in the 20th Century. *The British Journal of Politics and International Relations* , 206.
- Stiglitz, J. (1996). Economics of the Public Sector. *University Publishing House "Stopanstvo"* , 454–455.
- Thibaut, J. W., & Walker, L. (1975). *Procedural Justice: A Psychological Analysis*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Torgler, B. and Schneider, F. (2007). Shadow economy, tax morale, governance and institutional quality: A panel analysis. *CESifo working paper* .
- Tyler, T. R. (1997). The psychology of legitimacy: A relational perspective on voluntary deference to authorities. *Personality and Social Psychology Review* , , 325–345.
- Tyler, T. R. (1988). What is procedural justice? Criteria used by citizens to assess the fairness of legal procedures. *Law and Society Review* , 103–135.

- Tyler, T. R., & Lind, E. A. . (1992). A relational model of authority in groups. *Advances in Experimental Social Psychology* , 115–191.
- Van den Bos, K., Peters, S., Bobocel, D., & Ybema, J. (2006). On preferences and doing the right thing: Satisfaction with advantageous inequity when cognitive processing is limited. *Journal of Experimental Social Psychology* , 273–289.
- Van Dijk, E., Parks, C. D., & Van Lange, P. A. M. (2013). Social dilemmas: The challenge of . *Organizational Behavior and Human Decision Processes* , 120.
- Van Dijke, M., & Verboon. (2010). Trust in authorities as a boundary condition to procedural fairness: Effects on tax compliance. *Journal of Economic Psychology* , 80–91.
- Walster, E., Walster, G. W., & Berscheid, E. (1978). Equity: Theory and Research. *Boston: Allyn and Balcon* .
- Walzer, M. (2010). Spheres of justice. *Critique and Humanism Publishing House* .
- Warburton, N. (1998). *Philosophy: The Classics, London and New York* . :Routledge.
- Watson, R., Storey, D., Wynarczyk, P., Keasey, K., & Short, H. (1996). The relationship between job satisfaction and managerial remuneration in small and medium-sized enterprises: An empirical test of ‘comparison income’ and ‘equity theory’ hypotheses. *Applied Economics* , 567–576.
- Wenzel, M. (2006). A letter from the tax office: Compliance effects of informational and interpersonal justice. *Social Justice Research* , 345–364.
- Wenzel, M., & Taylor, N. (2004). An experimental evaluation of tax reporting schedules: A case of evidence-based tax administration. *Journal of Public Economics* , 2785–2799.
- Worsham, R. (1996). The effect of tax authority behavior on taxpayer compliance: A procedure justice approach. *Journal of the American Taxation Association* , 19–39.
- Young, H. P. (1994). Equity. In theory and practice. Princeton. *N.J.: Princeton University Press* .
- Younkins, E. W. (2015). *Taxation and justice*. Retrieved from <http://www.quebecoislibre.org/000930-11.htm>.

بررسی شیوه‌های حمایت از صدمه دیدگان حوادث و مخاطرات بخش کشاورزی استان قزوین از دیدگاه بهره‌برداران

ولی اله رسولی^۱

چکیده

استان قزوین یکی از استان‌های پر حادثه و با ریسک بالا برای مخاطرات طبیعی کشاورزی است و همه ساله خسارت‌های زیادی در اثر سرمازدگی بهاره و زمستانه، طوفان و تندباد، تگرگ، سیل، خشکسالی و ... به این بخش وارد می‌شود. تحقیق حاضر به منظور تعیین شیوه‌های حمایتی از صدمه دیدگان حوادث و مخاطرات بخش کشاورزی استان قزوین از دیدگاه بهره‌برداران انجام شد. ابزار گردآوری داده‌های آزمایشی در این تحقیق پرسشنامه محقق ساخته بود. از تعداد ۳۸۴ پرسشنامه ارائه شده به شرکت‌کنندگان در تحقیق، تعداد ۱۷۲ پرسشنامه به طور کامل تکمیل شد. روایی پرسشنامه‌ها بر اساس نظرات محققین حوزه کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۶۵ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS Ver.21 انجام شد. میزان خسارت حوادث طبیعی در شهرستان‌های مختلف متفاوت بوده که بیشترین عامل خسارت‌زا در استان به ترتیب سرمازدگی (بهاره و سپس زمستانه)، تگرگ و خشک‌سالی بود. کمک‌های دولتی برای جبران خسارت نیز بیشتر به صورت کمک نقدی بلاعوض، کمک به صورت وام با بهره کم و تا حدودی کمک در بازسازی تاسیسات

۱- استادیار پژوهش (Ph.D)، پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

زیربنایی (کانال‌ها، انتقال برق، راه‌ها و ...) بوده است. محصولات باغبانی، زراعت و مرتعی به ترتیب سه حوزه کشاورزی با رتبه اول تا سوم با بیشترین تهدیدات توسط حوادث طبیعی به دست آمدند. بالاترین میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری سرمازدگی بهاره و زمستانه بود. میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری از سیل، تگرگ، خشک‌سالی، گرم‌زدگی و طوفان و صاعقه کمتر بود. بر اساس نظر بهره‌برداران، کمک نقدی بلاعوض، کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی و کمک به صورت وام با بهره کم به ترتیب سه مورد با رتبه اول تا سوم برای جبران خسارت ناشی از حوادث طبیعی به دست آمد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سرمازدگی (اعم از پائیزه یا بهاره) بیشترین عامل خسارت‌زای طبیعی به بخش کشاورزی استان قزوین بوده لذا بیشترین اولویت کمک‌های دولتی نیز باید معطوف پیشگیری و مقابله با این عامل طبیعی گردد. همچنین نتایج نشان دادند که در زمینه پیش‌گیری و مقابله با حوادث طبیعی خسارت‌زا نیز کمک‌های غیرنقدی و بازسازی زیربنایی بهترین روش حمایت و کمک‌های دولتی از آسیب دیدگان است. با توجه به اینکه دانش و آگاهی بهره‌برداران در زمینه مقابل با حوادث طبیعی کشاورزی و مدیریت ریسک آن‌ها نسبتاً پایین بود، لذا کمک‌های دولتی در کنار آموزش مستمر بهره‌برداران باعث افزایش اثربخشی مدیریت ریسک حوادث طبیعی خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: کمک‌های دولتی، حوادث طبیعی، سرمازدگی، خشک‌سالی، سیل، تگرگ

مقدمه

امروزه تامین نیاز غذایی جامعه از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی هر کشوری هست و کشاورزی به‌عنوان تامین‌کننده این نیازها فعالیتی سرشار از ریسک تلقی می‌شود؛ که در آن انواع مخاطرات طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و پیش‌بینی نشده، دست‌به‌دست هم داده و مجموعه شکننده و آسیب‌پذیری را برای تولیدکنندگان در این بخش رقم‌زده که در نهایت منجر به نوسانات درآمد آن‌ها می‌شود (ری، ۱۹۶۲). در این میان، کشاورزی نقشی حیاتی و راهبردی در نظام اجتماعی و اقتصادی هر جامعه دارد. با وجود اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور، کار در این بخش نسبت به دیگر جنبه‌های تولیدی و اقتصادی متفاوت است. تولید در بخش کشاورزی به علت اتکای زیاد به طبیعت و وابستگی آن به عوامل و شرایط جوی و محیطی، فعالیتی همراه با ریسک محسوب می‌شود (رسولی و همکاران، ۱۳۹۷).

شرایط اقلیمی، جغرافیایی و توپوگرافی و صنعتی استان قزوین، این استان را در زمره استان‌های بلاخیز کشور قرار داده است. بررسی‌های آماری و تاریخی نشانگر آن است که این استان تاکنون بلایای طبیعی بسیاری را تجربه کرده است. براساس آمار و مستندات موجود، مهم‌ترین بلایای طبیعی که در کشاورزی استان قزوین روی می‌دهند، به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: سرمازدگی بهاره و زمستانه، خشک‌سالی، طوفان، سیل و صاعقه (رسولی و همکاران، ۱۳۹۷)؛ اما آنچه قطعی است، این است که جلوگیری از بروز این حوادث و یا کاهش اثرات تخریبی آن‌ها، مستلزم توجه به فرآیند و چرخه کامل مدیریت بحران شامل: اقدامات هفتگانه مربوط به حوزه‌های پیش‌بینی، پیشگیری، آمادگی، اقدام (مقابله)، پاک‌سازی، بازسازی، نظارت و کنترل و سایر اقدامات ضروری در حوادث طبیعی است (موسی کاظمی، ۱۳۸۱).

با توجه به این مسئله هنوز عرصه‌های کشاورزی کشور از یک مدیریت فراگیر برخوردار نبوده و تعداد زیادی از خانوارهای روستایی در اثر سوانح طبیعی دچار خسارات مالی و گاهی تلفات جانی نیز می‌شوند. از طرفی بررسی راهکارهای جبران خسارات آسیب‌دیدگان بسیار مهم بوده و خود فرصت بسیار مغتنمی است در جهت بهبود مدیریت منابع و راه‌اندازی واحدهای خسارت‌دیده با تکنیک و متدهای نوین. در کل بررسی نحوه کمک‌رسانی و جبران خسارات ناشی از بلایای طبیعی و حوادث خصوصاً در مناطق روستایی و بخش کشاورزی که اکثر این واحدهای دارای مدیریت سنتی و ناقص هستند امری ضروری است. براین اساس هدف از تحقیق حاضر تعیین شیوه‌های مناسب کمک‌های دولتی و شناسایی بهترین راهکار در جهت جبران خسارت و راه‌اندازی مجدد واحدهای تولیدی بخش کشاورزی با شیوه‌های نوین، کارآمد و پایدار که موثر در افزایش درآمد، بهره‌وری و تولید است.

مبانی نظری و پیشینه

استان قزوین در حوزه مرکزی ایران بین ۴۸ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ و ۳۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی نسبت به خط استوا قرار دارد. این استان از شمال به استان‌های مازندران و گیلان و از غرب به استان‌های زنجان و همدان، از جنوب به استان مرکزی و از شرق به استان تهران محدود است (رسولی و همکاران، ۱۳۹۷). بیشترین پهنا بندی اقلیمی استان در اقلیم نیمه‌خشک سرد قرار می‌گیرد. تنوع اقلیمی بارزی در ارتفاعات مناطق شمال شرقی و سرشاخه‌های رودخانه شاهرود

در منطقه الموت مشاهده می‌شود. اقلیم‌های خیلی مرطوب، مرطوب، نیمه مرطوب فراسرد و مدیترانه‌ای سرد و معتدل در این منطقه قابل تشخیص است. به علاوه تنوع اقلیمی در مقیاس کوچک‌تری در ارتفاعات شمال غربی استان می‌توان ملاحظه نمود. مناطق کم ارتفاع اطراف سد سفیدرود و بخش طارم سفلی نواحی هستند که از اقلیم نیمه خشک معتدل برخوردار است. اقلیم نیمه خشک سرد بیشترین پهنا اقلیمی دشت مرکزی قزوین و شهرهای آبیک و تاکستان است. با رسیدن به مناطق مرتفع در بخش‌های شمالی این شهرها و همچنین منطقه کوهین و کاهش میانگین دماهای سالانه، آب و هوای نیمه خشک فراسرد مشاهده می‌گردد. خشک‌ترین منطقه استان منطقه بوئین‌زهرا و مناطق پیرامون آن در شرق و جنوب بوده که دارای اقلیم خشک سرد می‌باشند. این در حالی است که در مناطق ارتفاعی آوج اقلیم‌های مرطوب فراسرد و نیمه مرطوب فراسرد غالب است (هدایتی دزفولی و کاکاوند، ۱۳۹۱).

برقی و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی را به منظور تحلیل و شناسایی مهم‌ترین پیامدهای خشک‌سالی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۴ بر زندگی مردم روستای چقا در شهرستان فریدون‌شهر انجام دادند. جامعه آماری تحقیق ۳۷۵ سرپرست خانوار از ساکنین روستای چقا بودند که با استفاده از جدول مورگان و کرجسی تعداد ۲۳۰ نفر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. نتایج تحقیق نشان داد که مهم‌ترین پیامدهای خشک‌سالی در روستای چقا در گروه عوامل اقتصادی (کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی و باغی، افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی و هزینه‌های مربوط به تولید، کاهش درآمدهای غیر کشاورزی و...) بوده است که این عامل ۲۵/۴۶ درصد واریانس را تبیین کرده است. همچنین عوامل زیست‌محیطی و اجتماعی به ترتیب با مقادیر ۲۲/۸۹ و ۱۵/۶۳ درصد واریانس، در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. همچنین مطالعات میدانی نشان می‌دهد که میزان تولید و سطح زیر کشت محصولات کشاورزی کاهش زیادی داشته است. هزینه‌های تولید افزایش یافته، وضعیت زیستی و اجتماعی روستا نیز تغییرات منفی بسیار زیادی داشته است.

صادقلو و همکاران (۱۳۹۶) مطالعه‌ای را با هدف سنجش سطح دانش و آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی انجام دادند. برای رسیدن به هدف پژوهش از روش شناسی توصیفی-تحلیلی از طریق شیوه مطالعه اسنادی و پیمایشی (پرسشنامه محقق ساخته) استفاده شد. نتایج و یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که خانوارهای روستایی نمونه در برخورداری از مولفه‌های ابعاد چهارگانه دانش مدیریت بحران و در کل دانش روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی، پایین‌تر از سطح مطلوب میانگین عددی ۳ قرار دارند.

همچنین با استفاده از مدل اولویت‌بندی کوپراس، بین روستاهای مورد مطالعه در خصوص برخورداری از دانش مدیریت بحران خشک‌سالی رتبه‌بندی انجام گرفت که روستای فایندر با بیشترین امتیاز در رتبه اول و روستای وراب در رتبه دوم و روستای مهاباد در پایین‌ترین رتبه قرار دارند.

عزمی و نوری (۱۳۹۶) پژوهشی را به منظور بررسی نقش سرمایه اجتماعی در مدیریت مخاطرات محلی در بخش ماهی‌دشت کرمانشاه انجام دادند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که سرمایه اجتماعی از طریق ایجاد آگاهی، اعتماد، انسجام، اعتماد، همکاری نهادهای محلی و مشارکت توانسته مخاطرات محلی را مدیریت کند. یافته‌های تحلیل همبستگی نشان می‌دهند که آگاهی مردم، همکاری و مشارکت مردم، اعتماد مردم، انسجام اجتماعی و نهادهای محلی رابطه معنی‌داری با مدیریت مخاطرات طبیعی داشته و تحلیل رگرسیون نشان می‌دهد که انسجام اجتماعی مهم‌ترین مؤلفه سرمایه اجتماعی در مدیریت مخاطرات طبیعی است.

رزاقی بورخانی (۱۳۹۶) مطالعه‌ای را به منظور بررسی راهکارهای کاهش مخاطرات طبیعی و مدیریت ریسک در توسعه پایدار باغات مرکبات استان مازندران انجام دادند. با توجه به نتایج تحقیق در رتبه‌بندی سازه‌های مربوط به بعد سازوکارها در مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم، عوامل حمایتی - اعتباری، عوامل محیطی - فضایی، عوامل اجتماعی - مشارکتی، عوامل دانش و آگاهی، عوامل زیرساختی - نهادی، عوامل آموزشی - اطلاعاتی و عوامل اقتصادی به ترتیب بیشترین نقش را به واسطه بار عاملی در ساختار عاملی مرتبه دوم دارند.

جعفری و همکاران (۱۳۹۱) مطالعه‌ای را با هدف بررسی و تحلیل ادراک کشاورزان نسبت به راهکارهای مقابله با خشک‌سالی در شهرستان طارم علیا واقع در استان زنجان انجام دادند. آنالیز اطلاعات به دست آمده از پاسخگویان جهت اولویت‌بندی میزان دانش راهکارهای مقابله با خشک‌سالی نشان می‌دهد که به ترتیب استفاده از لوله برای انتقال آب کشاورزی احداث و تجهیز ایستگاه‌های پمپاژ آب و حمایت دولت از پروژه‌های آبیاری تحت فشار در اولویت اول تا سوم قرار دارند.

دریجانی و همکاران (۱۳۸۹) مطالعه‌ای را به منظور دستیابی به شیوه‌هایی از مدیریت ریسک خشک‌سالی انجام دادند که ضمن کاهش خسارت‌های ناشی از خشک‌سالی‌ها در کوتاه‌مدت و حتی بلندمدت، غافل‌گیری کشاورزان را به کمترین اندازه‌ی ممکن برساند. پس از شناسایی و گروه‌بندی راهکارهای مدیریت ریسک خشک‌سالی، از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

به منظور اولویت بندی راه کارها بهره گرفته شد. نتایج اولویت بندی در نرم افزار Expert Choice نشان داد در بخش راه کارهای «زراعی» معرفی ارقام مقاوم به خشکی و شوری، در بخش راه کارهای «فنی آبیاری» استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار، در بخش راه کارهای «قانونی» بیمه ی خشک سالی و تخصیص اعتبارات و در بخش راه کارهای «نهادی» استقرار نظام پایش و پیش آگاهی خشک سالی در سطح ملی یا منطقه ای و آموزش کشاورزان اولویت بالاتری در مدیریت ریسک خشک سالی دارد. از این رو، لازم است که برنامه ریزان و سیاست گذاران منطقه ای، تصمیم های خود را در چارچوب اولویت های مذکور اتخاذ نمایند.

مویامبو و همکاران (۲۰۱۷) مطالعه ای را با هدف ارزیابی و شناسایی آسیب پذیری اجتماعی کشاورزان در برابر خشک سالی در استان کیپ شرقی آفریقای جنوبی با استفاده از داده های نظرسنجی و شاخص آسیب پذیری اجتماعی (SoVI) انجام دادند. یازده شاخص آسیب پذیری اجتماعی با استفاده از چارچوب مفهومی Bogardi, Birkman و Cardona مشخص شد. نتیجه تحقیق نشان داد با مقیاس ۵ لیکرت برای مقادیر ارزش های فرهنگی، امنیت یا ایمنی، شبکه های اجتماعی، وابستگی اجتماعی، راهبردهای آمادگی و فشار روانی ناشی از ارزش بالای آسیب پذیری اجتماعی در برابر خشک سالی بسیار زیاد بود. دانش و آموزش بومی دارای ارزش رتبه دوم بود که از آسیب پذیری کم برخوردار بود و در ارتقاء به خشک سالی نقش مثبت داشت. این مطالعه همچنین نشان داد که مشارکت دولت در کاهش خطر خشک سالی محدود است. در نتیجه، این مطالعه توصیه می کند که یک سیاست ملی، استانی و منطقه ای در مورد کاهش خطر خشک سالی تدوین شود.

لیپینسکا (۲۰۱۶) مطالعه ای را به منظور تعیین نقش دولت در مدیریت ریسک در تولید محصولات کشاورزی انجام دادند. روش اصلی مورداستفاده در کار، روش توصیفی و تجزیه و تحلیل جزئی از اقدامات موجود بود. نتایج تحقیق نشان داد شرایط آب و هوایی و همچنین تغییر اوضاع تاثیر منفی بر تولید محصولات کشاورزی، کیفیت و کمیت آن و همچنین درآمد کشاورزان دارد. با وجود اینکه حوادث طبیعی به ندرت اتفاق می افتد، اما منجر به خسارت شدید به یک منطقه می شوند، مانند وقوع خشک سالی. چنین حوادثی تحت لایه خطر فاجعه بار قرار می گیرند، برای حوادث طبیعی راه حل های بازار بیشتر به دلیل درگیری عمومی نقش کمتری داشت. اعطای یارانه برای کشاورزان خسارت دیده بهترین روش به نظر می رسد.

نلسون و همکاران (۲۰۱۳) تاثیر تغییرات آب و هوا بر خدمات کلیدی اکوسیستم و بهزیستی انسانی در ایالات متحده آمریکا را مورد بررسی قرار دادند. این تحقیق نشان داد که تغییرات آب و هوا عملکرد سیستم‌های زیست محیطی را تغییر می‌دهد. در نتیجه، ارائه خدمات اکوسیستم و رفاه افرادی که به این خدمات متکی هستند تغییر می‌یابد. مدل‌های اقلیمی باعث گرم شدن گرم‌تر و بیشتر اوقات وقایع شدید هوا در سراسر ایالات متحده می‌شوند. منابع مربوط به چنین اختلالات مربوط به آب و هوا، حق بیمه خدمات اکوسیستم را که مردم به آن اعتماد دارند را پرداخت می‌نماید. با توجه به منابع و زمان محدود، چالش در مورد انتخاب استراتژی‌های تطبیقی برای اجرای آن‌ها خواهد بود. نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌کند که اولویت بندی و ارزیابی استراتژی‌های سازگاری ملی و منطقه‌ای در جهت تامین خدمات اکوسیستم باشد.

ملیوخینا (۲۰۱۱) مطالعه‌ای را به منظور به تجزیه و تحلیل سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در نیوزیلند، با استفاده از یک رویکرد جامع پرداخت که تعامل بین تمام منابع خطر، استراتژی‌های کشاورزان و سیاست‌ها را در نظر می‌گیرد. تجزیه و تحلیل سیاست در حدود سه لایه از ریسک ساخته شده است که نیاز به پاسخ متمایز به سیاست دارد: ریسک‌های عادی (مکرر) که باید توسط کشاورز مدیریت شود، ریسک‌های واسطه‌ای با قابلیت تنظیم بازار که از طریق ابزارهای بازار قابل انتقال هستند و خطر فاجعه‌آمیز (مانند سیل، خشک‌سالی و سرمازدگی) که نیاز به کمک دولت دارد. سیاست مدیریت ریسک در نیوزیلند بر جلوگیری از هجوم آفات و بیماری‌ها متمرکز است. کمک‌های مربوط به فاجعه‌های طبیعی در برنامه چارچوب حوادث جانبی اجرا می‌شود.

آنتون و کیمورا (۲۰۱۱) مطالعه‌ای را به منظور به تجزیه و تحلیل سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در اسپانیا، با استفاده از یک رویکرد جامع پرداخت که تعامل بین تمام منابع خطر، استراتژی‌های کشاورزان و سیاست‌ها را در نظر می‌گیرد. تجزیه و تحلیل سیاست در حدود سه لایه از ریسک ساخته شده است که نیاز به پاسخ متمایز به سیاست دارد: ریسک‌های عادی که باید توسط کشاورز مدیریت شود، ریسک‌های واسطه‌ای با قابلیت تنظیم بازار که از طریق ابزارهای بازار قابل انتقال هستند و خطر فاجعه‌آمیز که نیاز به کمک دولت دارد. سیستم مدیریت ریسک اسپانیا تحت کنترل بیمه عمومی است. دو موضوع اصلی سیاست در اسپانیا مورد توجه است. اول، سهم سیستم بیمه در بهره‌وری در بازار؛ این امر از طریق ترتیب تقسیم اطلاعات در مشارکت عمومی و خصوصی و نه از یارانه‌های حق بیمه حاصل می‌شود. دوم، سیستم بیمه به عنوان وسیله‌ای برای کمک‌های حوادث طبیعی فاجعه‌بار.

آنتون و همکاران (۲۰۱۱) سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در کانادا را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در کانادا، سیستم حمایتی با سایر خط‌مشی‌های سیاسی با همدیگر ادغام شده و قادر به علامت‌گذاری لایه‌های خطر در آن نیست. این سیاست‌ها شامل AgriInvest، AgriRecovery، AgriStabil، AgriInsurance و اقدامات موقت هستند. در این کشور کشاورزان خودشان مسئولیت مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی را به عهده می‌گیرند. تجزیه و تحلیل خودشان AgriStabil بینش در مورد اقتصاد سیاست‌های تثبیت درآمد کشاورزی را ارائه می‌دهد.

روش‌شناسی

جامعه آماری تحقیق نمونه شامل کلیه بهره‌برداران بخش کشاورزی استان قزوین (بیش از ۸۰۰۰۰ نفر) بود. بر اساس جدول تخمین نمونه مورگان، تعداد نمونه آزمایشی این تحقیق ۳۸۴ نفر بود که بر اساس نمونه‌گیری خوشه‌ای (شهرستان / مرکز جهاد کشاورزی بخش) بین تمامی مراکز جهاد کشاورزی توزیع شد. در هر مرکز انتخاب بهره‌بردار به صورت تصادفی انتخاب شد. از تعداد ۳۸۴ پرسشنامه ارائه شده به شرکت‌کنندگان در تحقیق، تعداد ۱۷۲ پرسشنامه به‌طور کامل تکمیل شد و وارد ادامه تحقیق شدند. بقیه پرسشنامه‌ها به علت تکمیل ناقص حذف شدند. ابزار گردآوری داده‌های آزمایشی در این تحقیق پرسشنامه محقق ساخته در دو بخش جداگانه بود که شامل متغیرهای دموگرافیکی (سن، تحصیلات، نوع محصول، مقدار و شهرستان) و ۶۳ پرسش بود که در قالب طیف لیکرت طراحی شد. روایی پرسشنامه‌ها بر اساس محققین حوزه کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۶۵ به دست آمد که از پایایی بسیار بالایی برخوردار بودند.

روش اجرای تحقیق از نوع میدانی-پیمایشی بود که در آن محقق به صورت حضوری در مراکز جهاد کشاورزی بخش‌ها، مدیریت‌های جهاد کشاورزی شهرستان و سازمان جهاد کشاورزی استان حضور یافته و اقدام به تکمیل پرسشنامه‌ها شد. قبل از ارائه پرسشنامه به افراد نمونه آزمایشی، اهداف تحقیق به‌طور واضح و کامل شرح داده شد، سپس پرسشنامه جهت تکمیل ارائه شد. در مواردی که پرسشی برای افراد نمونه مبهم بود توسط محقق تشریح شد به‌گونه‌ای که تاثیری در انتخاب جواب پرسش‌ها ایجاد ننماید.

از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد) به منظور بررسی نتایج توصیفی داده‌ها استفاده شد. از روش رتبه‌بندی به منظور تعیین اولویت گزینه‌ها استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS Ver.21 انجام شد.

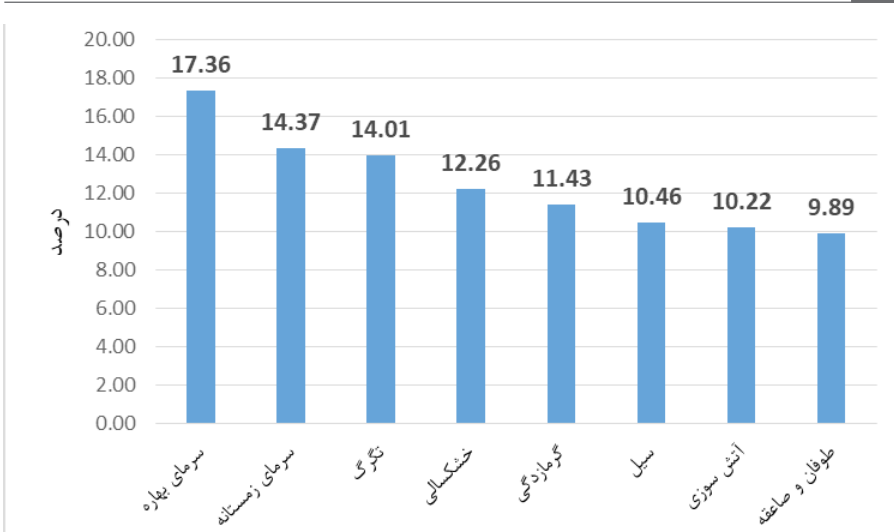
یافته‌های پژوهشی

میانگین سنی بهره‌برداران $47/2 \pm 11/9$ سال بود. $3/5$ درصد بهره‌برداران بی‌سواد، $33/1$ درصد دارای مدرک تحصیلی ابتدایی، $30/8$ درصد متوسطه و $32/6$ درصد دارای مدرک تحصیلی دانشگاهی بودند. $54/1$ درصد بهره‌برداران در قسمت زراعی، $41/9$ درصد باغی و گلخانه‌ای، $2/9$ درصد دام و طیور و $1/2$ درصد آبیان مشغول به فعالیت بودند.

رتبه‌بندی شدت خسارت حوادث طبیعی بر محصول یا تاسیسات بر اساس نظر بهره‌برداران در جدول ۱ نشان داده شده است. میزان خسارت حوادث طبیعی در شهرستان‌های مختلف متفاوت است. بیشترین عامل خسارت را در استان بر اساس نظر بهره‌برداران، سرمازدگی بهاره، سرمازدگی زمستانه و تگرگ به ترتیب در رتبه اول تا سوم قرار دارد. کمترین عامل خسارت زای طبیعی نیز طوفان و صاعقه به دست آمد (نمودار ۱).

• جدول ۱- رتبه شدت خسارت حوادث طبیعی بر محصول یا تاسیسات بر اساس نظر بهره‌برداران

شهرستان	سرماي بهاره	سرماي زمستانه	سپل	تگرگ	خشک سالی	گرمازدگی	طوفان و صاعقه	آتش سوزی
قزوین	۳	۴	۲	۳	۲	۳	۴	۳
تاکستان	۱	۲	۳	۱	۵	۵	۱	۱
بوئین‌زهرا	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۲	۲
آبیک	۵	۵	۵	۵	۴	۴	۵	۴
البرز	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶
آوج	۴	۳	۴	۴	۳	۲	۴	۵
P. Value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۶۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲۹



• نمودار ۱- درصد خسارت حوادث طبیعی بر محصول یا تاسیسات براساس نظر بهره‌برداران

میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری از هرکدام از خسارت‌های حوادث طبیعی در جدول ۲ آورده شده است. بالاترین میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری سرمازدگی بهاره و زمستانه بود. میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری از سیل، تگرگ، خشک‌سالی، گرمزدگی و طوفان و صاعقه کمتر بود.

• جدول ۲- میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری از هرکدام از خسارت‌های حوادث طبیعی

درصد	رتبه	میزان آگاهی و دانش					نوع حادثه
		خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۱۶/۷	۱	۱۴/۵	۲۳/۳	۳۳/۷	۱۶/۶	۱۱/۶	سرمای بهاره
۱۴/۴۴	۲	۱/۲	۲۳/۸	۳۷/۸	۱۸	۱۹/۲	سرمای زمستانه
۱۱/۷۳	۵	۱/۲	۸/۷	۲۶/۲	۳۶	۲۷/۹	سیل
۱۱/۶۴	۶	۰/۶	۱۱/۶	۲۳/۸	۳۲/۶	۳۱/۴	تگرگ
۱۱/۸۳	۴	۰/۶	۱۱/۶	۲۵/۶	۳۲/۶	۲۹/۷	خشک‌سالی
۱۱/۳۳	۷	۰/۰	۹/۹	۲۳/۳	۳۵/۵	۳۱/۴	گرمزدگی
۱۰/۲۱	۸	۰/۰	۴/۷	۲۳/۳	۳۰/۲	۴۱/۹	طوفان و صاعقه
۱۲/۰۸	۳	۴/۱	۹/۳	۲۵/۶	۳۰/۲	۳۰/۸	آتش سوزی

بر اساس نظر بهره‌برداران، کمک نقدی بلاعوض، کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی و کمک به صورت وام با بهره کم به ترتیب سه مورد با رتبه اول تا سوم برای جبران خسارت ناشی از حوادث طبیعی به دست آمد (جدول ۳).

• جدول ۳- نظر بهره‌برداران در مورد روش‌های دولتی برای جبران خسارت ناشی از حوادث طبیعی

رتبه	درصد	میزان ترجیح				روش جبران خسارت	
		خیلی زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۱	۲۱/۶	۴۴/۸	۱۲/۸	۱۹/۲	۹/۳	۱۴	کمک نقدی بلاعوض
۳	۱۴/۳۶	۱۸	۱۶/۹	۲۷/۹	۳/۵	۳۳/۷	کمک به صورت وام با بهره کم
۵	۱۵/۱۱	۱۳/۴	۱۶/۹	۲۵/۶	۵/۲	۳۹	کمک غیر نقدی بلاعوض
۲	۱۶/۸۷	۱۶/۹	۲۶/۲	۱۸/۶	۷/۶	۳۰/۸	کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی
۴	۱۵/۵۵	۱۶/۹	۱۹/۸	۱۵/۷	۹/۹	۳۷/۸	خرید باقیمانده محصولات کشاورزان خسارت دیده
۶	۱۴/۹۱	۱۵/۱	۱۵/۷	۱۹/۲	۱۱	۳۹	کمک به پرداخت بخشی از حق بیمه محصولات کشاورزی

کمک‌های دولتی برای جبران خسارت حوادث طبیعی انجام شده در جدول ۴ نشان داده شده است. کمک نقدی بلاعوض، کمک به صورت وام با بهره کم و کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی (کانال‌ها، انتقال برق، راه‌ها و ...) به ترتیب بیشترین کاربرد را داشته است. کمک غیر نقدی بلاعوض (کالا یا نهاده مثل کود، بذر، سم، خوراک دام و ...) و خرید باقیمانده محصولات کشاورزان خسارت دیده کمتر مورد استفاده قرار گرفته است.

• جدول ۴- کمک‌های دولتی انجام شده برای جبران خسارت حوادث طبیعی

رتبه	خیر٪	بلی٪	روش جبران خسارت
۱	۶۵/۱	۳۴/۹	کمک نقدی بلاعوض
۲	۷۷/۹	۲۲/۱	کمک به صورت وام با بهره کم
۶	۹۳/۶	۶/۴	کمک غیر نقدی بلاعوض (کالا یا نهاده مثل کود، بذر، سم، خوراک دام و ...)
۳	۷۹/۱	۲۰/۹	کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی (کانال‌ها، انتقال برق، راه‌ها و ...)
۵	۹۲/۴	۷/۶	خرید باقیمانده محصولات کشاورزان خسارت دیده
۴	۸۳/۱	۱۶/۹	کمک به پرداخت بخشی از حق بیمه محصولات کشاورزی

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بخش کشاورزی به دلیل برخورداری از رشد مستمر و پایدار اقتصادی، تامین امنیت غذایی، بازدهی سرمایه، ارزآوری، ارزشی کمتر، ایجاد عدالت اجتماعی در قیاس با سایر بخش‌های اقتصادی کشور از قابلیت‌های خاصی برخوردار است؛ به نحوی که توانسته است نقش بسیار بارزی در عرصه اقتصادی کشور داشته باشد. حدود ۴۰ درصد جمعیت کشور در مناطق روستایی زندگی می‌کنند که شغل اکثر آن‌ها کشاورزی است، بنابراین کشاورزی در اقتصاد روستایی ایران، بسیار مهم است و سهم آن در معیشت روستاییان بخصوص کشاورزان خرده پا که اغلب منبع درآمد دیگری ندارند، بسیار حائز اهمیت است. هدف نهایی در این تحقیق این بود که بهترین شیوه‌های حمایتی از صدمه‌دیدگان حوادث و مخاطرات بخش کشاورزی استان قزوین مورد بررسی و تعیین گردند.

در تحقیق حاضر مشخص شد که میزان خسارت حوادث طبیعی در شهرستان‌های مختلف متفاوت بوده که بیشترین عامل خسارت‌زا در استان به ترتیب سرمازدگی (بهاره و سپس زمستانه)، تگرگ و خشک‌سالی بود. کمک‌های دولتی برای جبران خسارت نیز بیشتر به صورت کمک نقدی بلاعوض، کمک به صورت وام با بهره کم و تا حدودی کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی (کانال‌ها، انتقال برق، راه‌ها و...) بوده است. محصولات باغبانی، زراعت و مرتعی به ترتیب سه حوزه کشاورزی با رتبه اول تا سوم با بیشترین تهدیدات توسط حوادث طبیعی به دست آمدند.

همچنین در تحقیق حاضر بر اساس نظر بهره‌برداران، کمک نقدی بلاعوض، کمک در بازسازی تاسیسات زیربنایی و کمک به صورت وام با بهره کم به ترتیب سه مورد با رتبه اول تا سوم برای جبران خسارت ناشی از حوادث طبیعی به دست آمد. در تحقیق جعفری و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی و تحلیل ادراک کشاورزان نسبت به راه‌کارهای مقابله با خشک‌سالی در شهرستان طارم علیا واقع در استان زنجان، استفاده از لوله برای انتقال آب کشاورزی احداث و تجهیز ایستگاه‌های پمپاژ آب و حمایت دولت از پروژه‌های آبیاری تحت فشار در اولویت اول تا سوم قرار دارند که با نتیجه تحقیق حاضر همسو بود. در بیجانی و همکاران (۱۳۸۹) نیز در تعیین دست‌یابی به شیوه‌های مدیریت ریسک خشک‌سالی، معرفی ارقام مقاوم به خشکی و شوری، استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار، بیمه‌ی خشک‌سالی و تخصیص اعتبارات اولویت بالاتری در مدیریت ریسک خشک‌سالی بودند. همچنین لیپینسکا (۲۰۱۶) در تعیین نقش

دولت در مدیریت ریسک در تولید محصولات کشاورزی نشان دادند که شرایط آب و هوایی و همچنین تغییر اوضاع تاثیر منفی بر تولید محصولات کشاورزی، کیفیت و کمیت آن و همچنین درآمد کشاورزان دارد و اعطای یارانه برای کشاورزان خسارت دیده بهترین روش به نظر می‌رسد. ملیوخینا (۲۰۱۱) در تجزیه و تحلیل سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در نیوزیلند گزارش نمودند که حوادث طبیعی (مانند سیل، خشک‌سالی و سرمازدگی) جزء خطرات فاجعه‌آمیز بوده که نیاز به کمک‌های همه‌جانبه دولت دارد. در تحقیق آنتون و کیمورا (۲۰۱۱) در تجزیه و تحلیل سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در اسپانیا، نشان دادند که در جبران خسارت‌های مخاطرات طبیعی نیاز به کمک دولت است که سیستم بیمه در بهره‌وری در بازار از طریق ترتیب تقسیم اطلاعات در مشارکت عمومی و خصوصی و به‌عنوان وسیله‌ای برای کمک‌های حوادث طبیعی فاجعه‌بار بهترین گزینه بود. در تحقیق حاضر نیز کمک غیر نقدی بلاعوض و بازسازی زیربنایی از اولویت ویژه‌ای برخوردار بود؛ هرچند که کمک غیر نقدی بلاعوض نیز تا حدودی می‌تواند در قالب بازسازی زیربنایی قرار گیرد. در تحقیق آنتون و همکاران (۲۰۱۱) در تحلیل سیستم مدیریت ریسک کشاورزی در کانادا، سیاست حمایت‌های پایدار مورد تاکید قرار گرفته بود که همسو با نتیجه تحقیق حاضر بود. در مرور مطالب نیز به ندرت به کمک‌های نقدی بلاعوض اشاره شده است و آن هم در بعضی موارد خاص؛ بنابراین کمک‌های دولتی برای جبران خسارت آسیب دیدگان حوادث بخش کشاورزی در قالب بازسازی زیربنایی نه تنها ریسک تکرار مخاطرات را کاهش می‌دهد بلکه به نوعی سرمایه‌گذاری پایدار در زمینه پیشگیری از حوادث طبیعی است که در اولویت انتخاب قریب به اتفاق کلیه متخصصین و کارشناسان عرصه کشاورزی است.

حمایت‌های دولتی جهت پیشگیری و مقابله با سرمازدگی معطوف به تامین تجهیزات لازم مانند خرید و توزیع بخاری‌های باغی، تامین لوازم و مواد سوختی برای گرمایش باغات در هنگام سرمازدگی بر اساس پیش‌بینی هواشناسی، تامین اعتبار برای آبیاری بارانی، دستگاه‌های آتش‌فشان، ماشین‌های مولد باد و مه‌گردد. از مهم‌ترین اقدامات زیربنایی می‌توان به تغییر ارقام زراعی و باغی به ارقام مقاوم به سرمازدگی (سرشاخه کاری درختان میوه با ارقام مقاوم به سرما و دیرگل)، شبکه انتقال برق و سامانه‌های اعلام هشدار و پیش‌بینی سرمازدگی اشاره کرد. سرشاخه کاری برای جلوگیری از سرمازدگی باغ‌های گردو و بادام با ارقام دیربرگ و دیرگل از اولویت‌های مهم در جلوگیری از سرمازدگی بهاره است. یارانه نهال نیز در احداث باغ‌های جدید گردو و بادام به استفاده از ارقام دیربرگ و دیرگل تعلق گیرد. حمایت‌های دولتی جهت پیشگیری

و مقابله با خشک‌سالی باید معطوف به تامین تجهیزات و لوازم آبیاری تحت فشار، کمک در تغییر رقم گیاهی مورد استفاده (ارقام مقاوم به خشکی)، احداث سایه‌بان، پوشش انهار و کانال آب، تجمع چاه‌ها و لای روبی قنات‌ها گردد. استفاده از پایه‌های مقاوم به خشکی در نهال‌های پیوندی درختان میوه، ارقام زراعی متحمل به خشکی و ارقام زودرس در اولویت هزینه کرد یارانه و کمک‌های دولتی جهت مقابله با خشک‌سالی است. احداث تاسیسات سایه‌بان در باغ‌ها بین ۲۰ تا ۳۰ درصد می‌تواند در صرفه‌جویی مصرف آب موثر باشد.

حمایت‌های دولتی جهت پیشگیری و مقابله با سیل باید معطوف به کمک به بازسازی زیربنایی مانند احداث کانال آب، جنگل‌کاری و مرتع‌داری برای افزایش پوشش گیاهی بالادست، پخش سیلاب، سدسازی، لای روبی مسیل، سدهای انحرافی گردد. حمایت‌های دولتی جهت پیشگیری و مقابله با طوفان و صاعقه می‌تواند معطوف به کمک غیر نقدی بلاعوض مانند لوازم از بین رفته گلخانه‌ها و تاسیسات گلخانه‌ای، خرابی ساختمان‌ها و شکستن شیشه‌ها در اثر طوفان و صاعقه و کمک به بازسازی زیربنایی مانند احداث بادشکن و کمربند سبز شهرها و باغات، خطوط انتقال نیرو گردد.

حمایت‌های دولتی جهت پیشگیری و مقابله با تگرگ معطوف به کمک برای بازسازی زیربنایی مانند تحویل دستگاه ضد تگرگ، توری ضد تگرگ، احداث سایه‌بان و تامین تجهیزات پیش‌بینی گردد. در نهایت بخشی از کمک‌های دولتی به منظور تامین هزینه‌های اجرای دوره‌های آموزشی مستمر بهره‌برداران در پیشگیری و مدیریت ریسک حوادث طبیعی بخش کشاورزی اختصاص یابد.

در تحقیق حاضر، بالاترین میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری سرمازدگی بهاره و زمستانه بود. میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در مورد جلوگیری از سیل، تگرگ، خشک‌سالی، گرم‌زدگی و طوفان و صاعقه کمتر بود. در تحقیقی که توسط صادقلو و همکاران (۱۳۹۶) با هدف سنجش سطح دانش و آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی انجام شد، نتایج حاکی از آن بود که خانوارهای روستایی نمونه در برخورداری از مولفه‌های ابعاد چهارگانه دانش مدیریت بحران و در کل دانش روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی، پایین‌تر از سطح مطلوب قرار دارند. مویامبو و همکاران (۲۰۱۷) نیز در ارزیابی و شناسایی آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان در برابر خشک‌سالی در استان کیپ شرقی آفریقای جنوبی نشان دادند که ارزش‌های فرهنگی، امنیت یا ایمنی، شبکه‌های اجتماعی، وابستگی اجتماعی، راهبردهای آمادگی و فشار

روانی ناشی از ارزش بالای آسیب‌پذیری اجتماعی در برابر خشک‌سالی بسیار زیاد بود. دانش و آموزش بومی دارای ارزش رتبه دوم بود که از آسیب‌پذیری کم برخوردار بود و در ارتقاء به خشک‌سالی نقش مثبت داشت. این مطالعه همچنین نشان داد که مشارکت دولت در کاهش خطر خشک‌سالی محدود است؛ بنابراین ارتقاء دانش و آگاهی بهره‌برداران حوزه کشاورزی در مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی در کنار حمایت‌های زیربنایی تا حدودی زیادی می‌تواند به کاهش خسارت مخاطرات طبیعی کشاورزی کمک نماید. در این راستا عزمی و نوری (۱۳۹۶) در بررسی نقش سرمایه اجتماعی در مدیریت مخاطرات محلی در بخش ماهی دشت کرمانشاه نشان دادند که سرمایه اجتماعی از طریق ایجاد آگاهی، اعتماد، انسجام، اعتماد، همکاری نهادهای محلی و مشارکت توانسته است مخاطرات محلی را مدیریت کند. همچنین رزاقی بورخانی (۱۳۹۶) در بررسی راهکارهای کاهش مخاطرات طبیعی و مدیریت ریسک در توسعه پایدار باغات مرکبات استان مازندران نشان دادند که عوامل حمایتی - اعتباری، عوامل محیطی - فضایی، عوامل اجتماعی - مشارکتی، عوامل دانش و آگاهی، عوامل زیرساختی - نهادی، عوامل آموزشی - اطلاعاتی و عوامل اقتصادی به ترتیب بیشترین نقش را در مدیریت ریسک باغات مرکبات استان مازندران داشتند. یکی از راه‌های مهم در به حداقل رساندن ریسک، سطح آگاهی و دانش کشاورزان نسبت به دامنه و گستره خطر و آشنایی با راه‌های رویارویی با آن است. در این زمینه، نقش آموزان به‌عنوان اهرم موثری که می‌تواند شناخت انسان را نسبت به پدیده‌های مختلف افزایش دهد، اهمیت ویژه‌ای دارد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سرمایه‌گذاری (اعم از پائیزه یا بهاره) بیشترین عامل خسارت‌زای طبیعی به بخش کشاورزی استان قزوین بوده لذا بیشترین اولویت کمک‌های دولتی نیز باید معطوف پیشگیری و مقابله با این عامل طبیعی گردد. همچنین نتایج نشان دادند که در زمینه پیش‌گیری و مقابله با حوادث طبیعی خسارت‌زا نیز کمک‌های نقدی بلاعوض و بازسازی زیربنایی بهترین روش حمایت و کمک‌های دولتی از آسیب‌دیدگان است. با توجه به اینکه دانش و آگاهی بهره‌برداران در زمینه مقابله با حوادث طبیعی کشاورزی و مدیریت ریسک آن‌ها نسبتاً پایین بود، لذا کمک‌های دولتی در کنار آموزش مستمر بهره‌برداران باعث افزایش اثربخشی مدیریت ریسک حوادث طبیعی خواهد شد.

منابع

- برقی، ح، بذرافشان، ج، شاپان، م. ۱۳۹۷. تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدون شهر). مخاطرات محیط طبیعی، ۷ (۱۵): ۱۶۲-۱۴۳.
- جعفری، ف، شعبانعلی فمی، ح، دانشور عامری، ژ. ۱۳۹۱. بررسی و تحلیل ادراک کشاورزان نسبت به راهکارهای مقابله با خشکسالی: مطالعه موردی شهرستان طارم علیا، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۳ (۹): ۱۸۶-۱۷۱.
- دریجانی، ع، شاه حسین دستجردی، س، شاه نوشی، ن. ۱۳۸۹. تعیین اولویت‌های مدیریت ریسک خشکسالی در بخش کشاورزی شهرستان گنبدکاووس با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی. اقتصاد کشاورزی، ۵ (۱): ۵۹-۳۷.
- رزاقی بورخانی، ف، رضوان فر، ا، موحد محمدی، س. ح،، حجازی، س. ی. ۱۳۹۶. راهکارهای کاهش مخاطرات طبیعی و مدیریت ریسک در توسعه پایدار باغات مرکبات استان مازندران. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۴ (۳): ۵۲-۳۵.
- رسولی و، قاسمی م، قاسمی ش. ۱۳۹۷. مقاومت به سرمای بهاره در چند رقم انگور روسی (ارزیابی مزرعه‌ای). مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم ملی میوه‌های ریز؛ ۱۴ و ۱۵ شهریور، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- صادقلو، ط،، عرب تیموری، ی،، شکوری فرد، ا. ۱۳۹۶. سنجش سطح دانش و آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشکسالی (مطالعه موردی: روستاهای دهستان میان خواف شهرستان خواف)، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۶ (۲۲): ۱۰۰-۷۳.
- عزمی، آ،، نوری، م. ۱۳۹۶. نقش سرمایه اجتماعی در مدیریت مخاطرات طبیعی در سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: بخش ماهی دشت کرمانشاه). فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۷ (۲): ۸۹-۷۷.
- موسی کاظمی س ج. ۱۳۸۱. بررسی تطبیقی روش‌های جبران خسارت‌های ناشی از حوادث طبیعی در ایران و جهان. فصلنامه صنعت بیمه، ۱۷ (۱): ۵۸-۲۹.
- هدایتی دزفولی، ا،، کاکاوند، ر. ۱۳۹۱. پهنه بندی اقلیمی استان قزوین. مجله علمی و فنی نیوار، شماره ۷۶-۷۷، بهار و تابستان (دو فصلنامه).

- Antón, J., Kimura, S. 2011. Risk Management in Agriculture in Spain. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 43, OECD Publishing, Paris.
- Antón, J., Kimura, S., Martini, R. 2011. Risk Management in Agriculture in Canada. OECD Food Agriculture and Fisheries Papers, No. 40, OECD Publishing, Paris.
- Lipińska, I. 2016. Managing the risk in agriculture production: the role of government. Europ. Countrys. 2: 86-97
- Melyukhina, O. 2011. Risk Management in Agriculture in New Zealand. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 42, OECD Publishing, Paris.
- Muyambo, F., Jordaan, A.J., Bahta, Y.T. 2017. Assessing social vulnerability to drought in South Africa: Policy implication for drought risk reduction, Jàmbá. Journal of Disaster Risk Studies 9(1): a326.
- Nelson, E. J., Kareiva, P., Ruckelshaus, M., Arkema, K., Geller, G., Girvetz, E., Goodrich, D., Matzek, D., Pinsky, M., Reid, D., Saunders, M., Semmens, D., Tallis, H. 2013. Climate change's impact on key ecosystem services and the human well-being they support in the US. Front Ecol Environ, 11 (9): 483-493.
- Ray, PK. 1967. Agricultural insurance, principle and organization and application to developing countries, FAO, Rome, Peramon Prees, P-P. 12.3.

رفتار سازگاری بهره‌برداران در برابر کم‌آبی: مطالعه موردی دشت قزوین

مسعود بیژنی^۱

چکیده

تغییرات اقلیمی روی بخش‌های مختلف کشاورزی در مناطق مختلف جهان از جمله ایران تأثیرات منفی گذاشته و کشاورزان برای حفظ معیشت خویش نیازمند سازگاری بیشتری با این تغییرات هستند. هدف از پژوهش حاضر درک رفتار سازگاری بهره‌برداران با کم‌آبی و تغییرات اقلیمی با استفاده از مدل رفتاری (انگیزش - محافظت) در دشت قزوین از توابع استان قزوین است. بحران دشت قزوین که طی ۵۰ سال از آن برداشت بی‌رویه صورت گرفته است و سطح آب‌های زیرزمینی در دشت قزوین ۷۰ تا ۸۰ متر کاهش یافته که غیرقابل جبران می‌نماید (شرکت آب منطقه‌ای استان قزوین، ۱۳۹۸). ۴۵ درصد از دشت قزوین درگیر فرونشست است و سالانه یک تا ۱۷ سانتی‌متر فرونشست در مناطق بیابانی استان به دلایل مختلف از جمله برداشت بی‌رویه آب اتفاق می‌افتد. در ۲ هزار و ۴۴۱ هکتار از دشت قزوین که درگیر فرونشست است، ۳۴۱ روستا با ۱۰۰ هزار نفر جمعیت حضور دارند (مدیرکل مدیریت بحران استان قزوین، ۱۳۹۹). با استفاده از فرمول کوکران و جدول مورگان و روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی ۳۸۰ خانوار از جامعه آماری به‌عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند. یافته‌های پژوهش نشان داد میزان سازگاری خانوارهای کشاورزی نسبت به تغییرات اقلیم یکسان نبوده و در پایان نسبت به ارائه

۱- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

الگوی سازگاری خانوارهای بهره‌بردار نسبت به کم‌آبی و تغییرات اقلیمی و ارائه پیشنهادی بهبوددهنده در زمینه کاهش اثرات و مدیریت آن اقدام شده است.

واژه‌های کلیدی: تغییر اقلیم، سازگاری، کم‌آبی، دشت قزوین

مقدمه

پدیده تغییر اقلیم پدیده‌ای نیست که در آینده‌ای دور اتفاق افتد، بلکه اکنون در حال وقوع است (صالحی و پارکی نژاد، ۱۳۹۳). پرداختن به موضوع سازگاری کشاورزان با تغییر اقلیم مستلزم شناخت مجموعه‌ای وسیع از مباحث اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی مربوط به افراد مورد نظر است (Bryant *et al.*, 2010).

در نیمه دوم قرن بیستم موضوع افزایش گازهای گلخانه‌ای و نظریه تغییر اقلیم توسط برخی از دانشمندان مطرح شد. پیش‌بینی شد که جهان با چالش جدیدی از رویدادهای جدی مواجه خواهد شد. خشکسالی‌های ممتد و طولانی به همراه وقوع سیلاب‌های بزرگ مخرب، افزایش گرمای زمین و نهایتاً تغییرات وضعیت جهانی در تمرکز جمعیت، رخداد مهاجرت‌های بزرگ و حوادث غیرمترقبه در مناطق مختلف کشور پیامدهای تغییر اقلیم خواهد بود. در همین دوره زمانی در کشور ایران شاهد ۴ رویداد در مباحث تغییر اقلیم هستیم:

- ۱- میزان بارندگی متوسط کشور حدود ۲۰ درصد کاهش یافته به‌گونه‌ای که متوسط بلندمدت از ۲۵۰ به ۲۱۰ میلی‌متر در سال تقلیل یافته است.
- ۲- در دو دهه اخیر براساس سنجش‌های صورت گرفته، پهنه سرزمینی کشورمان به صورت متوسط ۱/۱ درجه سانتی‌گراد گرم شده است و براساس پیش‌بینی‌های انجام شده تا دهه آینده این میزان به ۲ درجه افزایش خواهد یافت. با توجه به اثرات مستقیم درجه حرارت بر تبخیر، حدوداً ۳ میلیارد مترمکعب در سال به حجم تبخیر افزوده خواهد شد.
- ۳- بررسی‌های سازمان علمی جهان حاکی از آن است که ایران در محدوده مناطقی است که در سال‌های پیش رو به دلیل تغییرات اقلیمی بیش از ۱۵٪ از عملکرد تولیدات محصولات کشاورزی آن کاسته خواهد شد.
- ۴- براساس برنامه‌ها و چشم‌انداز مصوب کشور جمعیت کشور تا افق ۱۴۲۰ به ۱۰۶ میلیون نفر خواهد رسید. لذا حدود ۳۲ درصد ساکنان پهنه سرزمینی افزایش خواهند یافت (دفتر مطالعات منابع آب و وزارت نیرو، ۱۳۹۵).

در صورت ادامه روند موجود تغییرات آب و هوایی، میزان منابع آب تجدید پذیر کشور از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب به ۷۰ میلیارد کاهش خواهد یافت و همچنین از عملکرد محصولات کشاورزی نیز ۱۵ درصد کاسته خواهد شد و این در حالی است که رشد جمعیت کشور ۳۲ درصد پیش بینی شده است. لذا مدیریت تامین و مصرف آب، غذا و انرژی در آینده‌ای نه چندان دور در منطقه و به ویژه در کشور از مباحث مهمی خواهد بود که توجه به آن و تعیین مسیر راه برای رفع مشکلات ناشی از کمبودها ضروری خواهد بود. ادامه روند فعلی تامین و مصرف آب، غذا و انرژی در کشور، به ویژه اختصاص یارانه به مصرف بیشتر این مولفه‌ها، به طور بدیهی نمی‌تواند راه حل قابل قبولی برای پایداری اقتصاد کشور و تاب‌آوری منابع و مصارف در سطح ملی باشد. لذا تغییر الگوهای تولید، توزیع و مصرف منابع سه‌گانه آب، غذا و انرژی چالش مهم دهه‌های پیش رو خواهد بود و مدیریت آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

استان قزوین یکی از ۳۱ استان ایران است و در بخش شمال غربی این کشور واقع شده است. این استان با دارا بودن تنها ۱ درصد از مساحت کشور نزدیک به ۸ درصد در اقتصاد و تولیدات ایران نقش دارد. مساحت این استان حدود ۱۵,۸۲۰ کیلومترمربع است و با استان‌های مازندران، گیلان، همدان، زنجان، مرکزی و البرز همسایه است. این استان از استان‌های حاصلخیز ایران است (وزارت کشور، ۱۳۹۱).

لذا یکی از مناطقی که از اثرات تغییر اقلیم و سوء مدیریت منابع آبی دچار بحران شده دشت قزوین است. این تغییرات به نوبه خود بر زندگی مردم منطقه به ویژه کشاورزان تاثیر چشم‌گیری نهاده است؛ لذا در این تحقیق رفتار سازگاری بهره‌برداران منابع آبی این منطقه در برابر تغییر اقلیم و کم‌آبی به عنوان یکی از مناطق مهم کشور از نظر اقتصادی و کشاورزی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

همان‌گونه که پیش‌تر ذکر شد دشت قزوین ساختار اقتصادی مبتنی بر کشاورزی دارد؛ لذا تغییرات اقلیم به ویژه کاهش بارندگی‌ها در دهه گذشته، کاهش سطح تراز آب‌های سطحی و به تبع آن خشک شدن چاه‌ها و چشمه‌های این منطقه تاثیر قابل مشاهده‌ای در زندگی و معیشت مردم گذاشته است. به طوری که طبق آمار سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین (۱۳۹۴)، سطح زیر کشت در این منطقه طی ۱۰ سال گذشته بیش از ۲۵ درصد افزایش یافته است این در حالی است که طبق مطالعات وزارت نیرو میزان بارش‌های سالیانه در سال‌های اخیر کاهش یافته است.

آثار خطرناک تغییرات اقلیمی بر حیات بشر تقریباً تمامی جوانب زندگی آنان را در بر خواهد گرفت. خشکسالی، بالا آمدن سطح آب دریاها، طوفان‌های سهمگین، کاهش منابع آب شیرین، گرم شدن هوا، آتش‌سوزی جنگل‌ها، بیابان‌زایی، افزایش بیماری‌ها و مهاجرت از جمله این آثار هستند. از تأثیرات دیگر این پدیده، می‌توان به کاهش روان آب‌ها و تغییر در میزان آب شرب و کشاورزی اشاره کرد (Lane *et al.*, 1999). بخش کشاورزی به علت وابستگی زیاد به شرایط آب و هوایی، بیش از سایر بخش‌ها در معرض خطرهای تغییرات آب و هوایی قرار دارد.

تغییرات اقلیم یک تهدید جدی بخصوص برای معیشت کشاورزان خرده مالک است؛ چون این افراد منابع کافی مثل اعتبارات مالی یا بیمه محصولات برای مقابله و سازگاری با این تغییرات و نوسانات را در اختیار ندارند (Kolikow *et al.*, 2010).

سازگاری شامل فعالیتی است که انسان در پاسخ یا پیش بینی تغییرات و نوسانات اقلیمی واقعی یا برنامه‌ریزی شده انجام می‌دهد تا تأثیرات مضر آن را کم کند یا از فرصت‌های ایجاد شده به خاطر تغییرات اقلیمی سود ببرد (Adger *et al.*, 2009). سازگاری به وسیله انسان‌ها و نظام‌های طبیعی برای تعدیل تغییرات بالقوه و استفاده از فرصت‌ها، توجه دانشمندان اجتماعی را به خود جلب نموده است (Grothmann T., and Patt A., 2005).

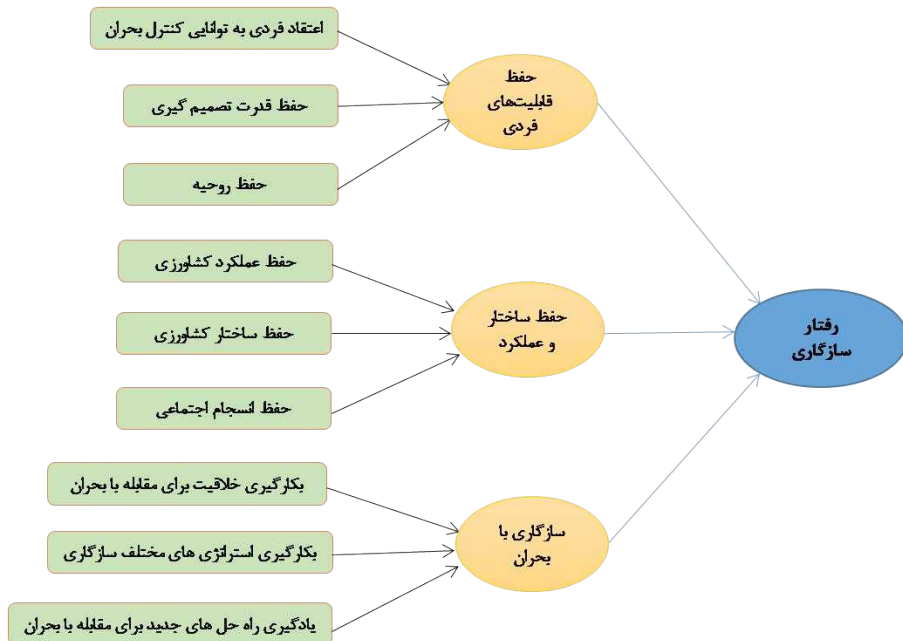
توان سازگاری، ویژگی سیستم برای تنظیم خصوصیات و رفتار آن سیستم با تغییرات اقلیمی یا شرایط آب و هوایی در آینده است (UKCIP, 2004). بر اساس تعریف کلین (۲۰۰۲) و گوپا و همکاران (۲۰۱۰)، توان سازگاری نسبت به تغییرات اقلیمی، توانایی سیستم یا افراد برای تطبیق با تغییرات اقلیمی به منظور کاهش آسیب‌های وارد آمده یا مقابله با عواقب آن است.

نیلسن و رینبرگ (۲۰۱۰) معتقد هستند سازگاری با تغییرات و نوسانات اقلیمی یک فرآیند غیریک‌نواخت است و عوامل تأثیرگذار روی آن تنها میزان توسعه تکنولوژیکی و اقتصادی نیست بلکه قوانین، ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی روی آن تأثیرگذار هستند. نتایج تحقیق آنها نشان داد فرهنگ مهم‌ترین مانع پذیرش چهار استراتژی (مهاجرت معیشتی نیروی کار، کار کردن در پروژه‌های توسعه، باغداری و فعالیت زنان در کارهای اقتصادی) بود که بیشترین موفقیت را در سازگاری با تغییرات اقلیمی داشت.

گروثمن و پات (۲۰۰۵) در مطالعه خود به بررسی ظرفیت سازگاری و درک آن و فرآیند سازگاری افراد با تغییرات آب و هوایی پرداختند. این مطالعه در دو جامعه مناطق شهری آلمان و مناطق روستایی زیمباوه، با استفاده از مدل رفتاری (انگیزش محافظت) صورت گرفت و بر اساس نتایج آن، کشاورزان هنگامی که درک بالاتری از خطر تغییرات آب و هوایی داشته و اثرات اقدامات

مربوط به سازگاری را درک کرده باشند، احتمال بالاتری دارد که رفتار سازگاران به تغییرات آب و هوایی را از خود نشان دهند.

برای دستیابی به یک چارچوب مفهومی، رابطه‌ی میان رفتار حافظ قابلیت‌های فردی، ساختار و عملکرد و سازگاری با بحران با رفتار سازگاری در برابر تغییر اقلیم مورد تحلیل قرار گرفت (شکل ۱). این چارچوب در نهایت مبنای هدف کلی پژوهش که تحلیل رفتار سازگاری بهره‌برداران در برابر کم‌آبی و تغییرات اقلیمی بود را فراهم کرد.



• شکل ۱- چارچوب نظری براساس مدل رفتاری (انگیزش محافظت) برای رفتار سازگاری کشاورزان در برابر تغییر اقلیم (منبع: Maleksaeidi, 2015)

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی و پیشین پژوهی است که به روش توصیفی و علی - رابطه‌ای انجام شده است. جامعه آماری ۱۰۱۹۱۳ نفر بود که براساس جدول مورگان و فرمول کوکران ۳۸۰ خانوار برای نمونه انتخاب شدند (Krejcie & Morgan, 1970). برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب استفاده شد (جدول ۱).

مبنای مورد نظر برای طبقه بندی منطقه ی مورد مطالعه، دهستان های مربوطه بود. ابزار اندازه گیری در این پژوهش، پرسشنامه بسته پاسخ بود که روایی ظاهری و محتوایی آن با استفاده از نظرات متخصصان دانشگاهی در عرصه ترویج و آموزش کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش متغیرها از طیف لیکرت پنج گزینه ای (صفر: کاملاً مخالفم، ۱: مخالفم، ۲: نظری ندارم، ۳: موافقم و ۴: کاملاً موافقم) استفاده شده است. پایایی پرسشنامه در میان کشاورزان دشت قزوین و با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ برای دسته گویه های متغیرهایی که با طیف لیکرت مورد سنجش قرار گرفتند، محاسبه گردید (جدول ۲).

• جدول ۱- روش نمونه گیری طبقه بندی با انتساب متناسب از بهره برداران - دهستان های تابعه

ردیف	شهرستان	دهستان	جامعه	نمونه
۱	بوئین زهرا	شال	۲۳۲۳۸	۱۰
		مرکزی	۵۵۵۰۰	۲۲
۲	قزوین	مرکزی	۵۱۷۹۵۲	۲۰۵
		طارم سفلی	۲۵۱۶۰	۱۱
۳	آبیک	بشاریات	۱۶۳۷۹	۷
		مرکزی	۷۸۱۵۷	۳۲
۴	البرز	محمدیه	۱۳۸۹۰۳	۵۵
		مرکزی	۱۰۲۹۶۲	۴۱

• جدول ۲- میزان آلفای کرونباخ برای متغیرهای مورد بررسی

متغیرها	تعداد گویه	مقدار آلفای کرونباخ
حفظ قابلیت های فردی	۸	۰/۸۴
حفظ ساختار و عملکرد	۱۳	۰/۹۰
سازگاری با بحران	۱۰	۰/۷۲
کل	۳۱	۰/۸۲

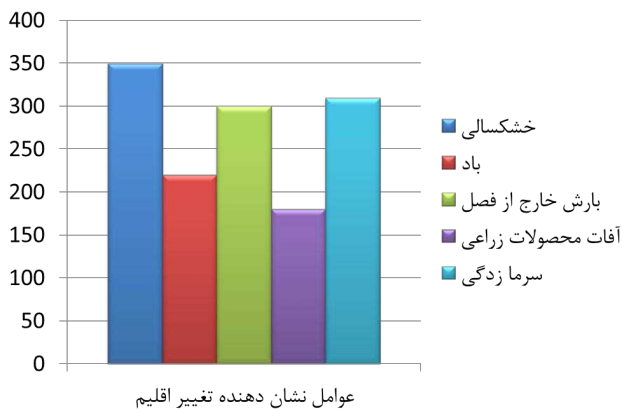
در پژوهش حاضر به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نیاز و جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های کتابخانه‌ای، اسنادی و انواع مصاحبه استفاده شد. پرسشنامه محقق ساخته در این مطالعه شامل ۴ بخش بود. در بخش نخست، ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان پرسیده شد. در بخش دوم، اطلاعات مربوط به عوامل موثر حفظ قابلیت‌های فردی در برابر تغییر اقلیم پرسیده شد. در بخش سوم اطلاعات مربوط به حفظ عملکرد و ساختار جامعه روستایی و در بخش پایانی ابزار تحقیق، سازگاری با بحران در منطقه مورد مطالعه سنجیده شد.

ضریب آلفای کرباخ پرسشنامه ۰/۸۲ به دست آمد که برای ادامه کار مناسب تشخیص داده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی (فراوانی - درصد - میانگین - انحراف معیار) و استنباطی (آزمون همبستگی - مقایسه میانگین و رگرسیون خطی) استفاده شد.

یافته‌های پژوهشی

شناسایی نمادهای تغییر اقلیم

نمودار ۱ نشان می‌دهد که بهره‌برداران، عوامل نشان دهنده کم‌آبی و تغییر اقلیم در منطقه مورد بررسی را چگونه شناسایی نموده‌اند. از دیدگاه بهره‌برداران، خشکسالی، باد، آفات محصولات زراعی، سرمازدگی و بارش‌های خارج از فصل از مهم‌ترین نمادهای تغییر اقلیم به شمار می‌آیند.



• نمودار ۱- توزیع فراوانی عوامل نشان دهنده تغییر اقلیم در دشت قزوین (n=380)

همبستگی متغیرهای تحقیق با رفتار سازگاری

طبق نتایج به دست آمده از جدول ۳ همان گونه که انتظار می رفت بین سن کشاورزان با ضریب همبستگی $r = -0/308$ و $P = 000/0$ با رفتار سازگاری، رابطه منفی و معنی داری وجود دارد؛ بنابراین با افزایش سن کشاورز رفتار وی در برابر تغییرات اقلیم ناسازگارتر می شود. همچنین بین تحصیلات کشاورز و مسافرت های برون استانی آن ها و رفتار سازگاری آن ها در مواجهه با تغییرات اقلیمی همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد؛ بنابراین کشاورزانی که از تحصیلات بالاتری برخوردارند و مسافرت های برون استانی بیشتری رفته اند، دارای ظرفیت بیشتری برای سازگاری با تغییرات اقلیمی هستند. علاوه بر این، این پژوهش نشان داد بین تعداد اعضای خانواده که در کار کشاورزی مشارکت می کنند، تجربه کار کشاورزی و شرکت در گروه های محلی و نهادهای اجتماعی با رفتار سازگاری در برابر تغییرات اقلیمی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد.

• جدول ۳- رابطه برخی از متغیرهای تحقیق با رفتار سازگاری

متغیر	ضریب همبستگی r	سطح معنی داری
سن	$-0/308^{**}$	$0/000$
تحصیلات	$0/239^{**}$	$0/000$
مسافرت های برون استانی	$0/568^{**}$	$0/000$
تعداد اعضای مشارکت کننده در فعالیت اقتصادی خانوادگی	$0/245^*$	$0/008$
تجربه	$0/406^{**}$	$0/000$
عضویت در گروه های محلی و نهادهای اجتماعی	$0/204^{**}$	$0/000$

همچنین نتایج تحقیق نشان دادند که بین تعداد اعضای بالای ۶۰ سال و زیر ۱۵ سال و نیز تعداد اعضای خانواده که خارج از روستا زندگی می کنند با میزان توان سازگاری همبستگی معناداری وجود ندارد.

شناسایی عوامل موثر بر رفتار سازگاری

به منظور شناسایی عوامل موثر بر رفتار سازگاری کشاورزان در منطقه مورد مطالعه، از رگرسیون چندگانه به روش گام به گام استفاده شد. بدین منظور، ابتدا متغیرهای مربوط به عوامل موثر بر رفتار سازگاری استخراج شدند و متغیرهای وابسته‌ای که در آزمون همبستگی، معنادار شناخته شده بودند به عنوان متغیرهای مستقل وارد معادله رگرسیون شدند. بر اساس نتایج رگرسیون در ۲ گام، ۱۴ متغیر از ۳۱ متغیر مستقل وارد معادله شدند. طبق ضرایب استاندارد، مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر رفتار سازگاری عبارتند از حفظ ساختار کشاورزی، حفظ استانداردهای زندگی، حفظ انسجام اجتماعی، به‌کارگیری استراتژی‌های مختلف برای سازگاری، یادگیری راه‌حل‌های جدید برای مقابله با بحران و حفظ قدرت تصمیم‌گیری که بیشترین رابطه را با رفتار سازگاری داشتند. این در حالی است که حفظ روحیه کمترین رابطه را با متغیر وابسته نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۴ ذکر شده است، ۰/۸۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته رفتار سازگاری توسط این متغیرها پیش‌بینی می‌شود.

• جدول ۴- عوامل موثر بر رفتار سازگاری بهره‌برداران در برابر تغییر اقلیم (n=۳۸۰)

عنوان متغیر	ضرایب	خطای معیار	ضرایب استاندارد	آماره T	Sig
ضریب ثابت (C)	۵/۴۶۰	۶/۴۷۹	-	۱/۱۰۵	۰/۲۷۰
حفظ ساختار کشاورزی	۲/۴۹۸	۰/۷۶۷	۰/۱۸۶	۳/۲۵۸**	۰/۰۰۱
حفظ استانداردهای زندگی	۱/۸۶۵	۰/۲۰۱	۰/۲۷۰	۴/۱۶۸**	۰/۰۰۰
به‌کارگیری استراتژی‌های مختلف برای سازگاری	۳/۲۰۸	۰/۳۰۲	۰/۱۸۵	۵/۱۹۴**	۰/۰۰۸
یادگیری راه‌حل‌های جدید برای مقابله با بحران	۱/۲۴۷	۰/۱۱۹	۰/۲۱۲	۱/۷۵۰*	۰/۰۸۲
حفظ قدرت تصمیم‌گیری	۳/۰۹۰	۰/۷۰۰	۰/۲۵۹	۴/۴۱۶**	۰/۰۰۰
حفظ روحیه	۱/۲۳۴	۰/۵۰۹	۰/۰۹۹	۲/۴۵۸*	۰/۰۱۵
	Sig = ۰/۰۰۰	F = ۴۱/۹۲۰**		R ² = ۰/۸۷	

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

هدف کلی این پژوهش تحلیل رفتار سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیمی بود. ارزیابی رفتار کشاورزان در خصوص تغییرات آب و هوایی نشان داد که بیشتر کشاورزان با آگاهی از تغییرات اقلیمی در سال‌های اخیر، به این توانایی رسیده‌اند که با حفظ عملکرد و ساختار کشاورزی، استانداردهای زندگی خود را حفظ و ارتقا دهند. در این رابطه نتایج مطالعات انجام شده در مناطق مختلف کشور وضعیت مشابهی را نشان می‌دهد. مطالعه صالحی و پارکی (۱۳۹۳) نشان داد که کشاورزان شناخت خوبی از تغییرات آب و هوایی دارند و وقوع آن را نیز حتمی می‌دانند. در این راستا تغییراتی را در مدیریت مزرعه و نحوه کاشت و نوع محصول خود به منظور سازگاری با شرایط جدید داده‌اند.

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن بود که با بکارگیری استراتژی‌های مختلف برای سازگاری، یادگیری راه‌حل‌های جدید برای مقابله با بحران و به‌کارگیری خلاقیت برای مقابله با بحران، توان سازگاری با تغییرات اقلیم از نظر اقتصادی را در خود افزایش می‌دهند، این در حالی است که نتایج تحقیقات خالدی و همکارانش (۱۳۹۴) نیز نشان می‌دهد: عوامل اقتصادی از جمله میزان درآمد کشاورزی و غیر کشاورزی بر توان سازگاری موثر بودند. درآمد بالا باعث افزایش دسترسی به نهاده‌ها و فناوری‌های لازم برای سازگاری می‌شود و توان سازگاری را نیز بالا می‌برد. درآمد غیر کشاورزی می‌تواند به‌عنوان درآمد مکمل برای خانواده‌ها به حساب آید که با افزایش آن، توان سازگاری نیز افزایش می‌یابد، چرا که با وجود تنوع درآمد، ریسک شغل کشاورزی کاهش می‌یابد. کشاورزان با به‌کارگیری مازاد درآمد غیر کشاورزی در مدیریت مزرعه، توان سازگاری خود را بالا می‌برند. در تایید یافته‌های این پژوهش می‌توان به مطالعات وینسنت (۲۰۰۷)، درسا و همکاران (۲۰۰۹) و براین و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کرد.

عضویت در نهادهای اجتماعی و گروه‌های محلی به منظور حفظ انسجام اجتماعی به‌عنوان یکی از عوامل موثر بر رفتار سازگاری در پژوهش حاضر بررسی شد و این نتیجه به دست آمد که عضویت در این نهادها رابطه‌ی مثبت و معناداری با میزان توان سازگاری کشاورزان داشت. نتایج این پژوهش با یافته‌های ادگر و همکاران (۲۰۰۳) هم‌خوانی دارد. در مطالعه ولی زاده و همکاران (۱۳۹۴) نیز طبق یافته‌ها میان کشاورزانی که در کلاس‌های آموزشی مرتبط با موضوع آب (به‌عنوان گروه محلی) شرکت داشته‌اند و آن‌هایی که در این کلاس‌ها شرکت نکرده‌اند، از لحاظ رفتار تفاوت معنی‌داری وجود دارد. خالدی و همکارانش (۱۳۹۴)، معتقدند که عضویت

در نهادهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی بر فرایند سازگاری موثر است و توان سازگاری را بالا می‌برد. افرادی که در این نهادها عضو هستند با تعامل با یکدیگر ضمن کسب تجربه می‌توانند هنگام وقوع بلایای اقلیمی، یکدیگر را یاری رسانند. در پایان، با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق و عواملی که در توان سازگاری کشاورزان تاثیرگذارند، پیشنهادهایی ارائه می‌شود:

- کلاس‌های آموزشی و عملیاتی به منظور آشنا کردن کشاورزان با شیوه‌های مدیریت مزرعه و سازگاری با تغییرات اقلیم از سوی سازمان‌های ذی‌ربط برگزار شود؛
- اطلاعات درست و دقیق هواشناسی از طریق کانال‌های مختلف ارتباطی برای کشاورزان ارائه شود؛
- در راستای ارتقاء قابلیت‌های فردی و حفظ ساختار و عملکرد کشاورزی، شرایط ایجاد تعاونی‌های آب بران و ... تسهیل و کشاورزان به ایجاد تعاونی‌های مربوطه برای مدیریت بهینه و سازگاری بیشتر با تغییرات اقلیم، تشویق شوند.

منابع

- خالدی، ف.، زرافشانی، ک.، میرک زاده، ع.، شرفی، ل.، (۱۳۹۴)، بررسی عوامل موثر بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیم، مطالعه موردی: گندم کاران شهرستان سرپل ذهاب، استان کرمانشاه، پژوهش های روستایی، دوره ۶ شماره ۳، صص. ۶۵۵-۶۷۸.
- دفتر مطالعات منابع آب وزارت نیرو، (۱۳۹۶)، مدیریت منابع آب و توسعه پایدار، قابل دسترس در آدرس اینترنتی: <http://ir.wrm.wrbs.ir>
- سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان غربی، (۱۳۹۴)، سرشماری کشاورزی سال ۱۳۹۳، وزارت جهاد کشاورزی.
- صالحی، ص.، پازوکی نژاد، ز.، (۱۳۹۳)، تحلیل جامعه شناختی مقابله‌ی کشاورزان با آثار زیان بار تغییر آب و هوا (مطالعه‌ی موردی: شهرستان بابلسر)، پژوهش های روستایی، دوره ۵، شماره ۲، صص ۳۷۴-۳۵۵.
- ولی زاده، ن.، بیژنی، م.، عباسی، ع.، (۱۳۹۴)، تحلیل محیط زیست گرایانه رفتار مشارکتی کشاورزان در حفاظت از منابع آب سطحی در حوزه جنوبی آبریز دریاچه ارومیه، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۱، شماره ۲، صص ۱۸۳-۲۰۱.
- Adger, W.N., Huq, S., Brown, K., Conway, D. & Hulme, M. (2003), Adaptation to Climate Change in the Developing World, Progress in development studies, 3(3), PP. 179-195.
- Adger W. N., Dessai S., Goulden M., Hulme M., Lorenzoni I., Nelson D. R., Naess L. O., Wolf J., and Wreford A. (2009). Are there social limits to adaptation to climate change. *Climatic Change*, 93, 335-354.
- Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S. & Herrero, M., (2011,) Adapting Agriculture to Climate Change in Kenya: Household and community strategies and determinants, In International Conference on May, Vol. 18.
- Bryant, C. R.; Smit, B.; Brklacich, M.; Johnston, T. R.; Smithers, J.; Chiotti, Q.; and Singh, B. (2000). "Adaptation in Canadian agriculture to climatic variability and change." *Climate Change*, 45 (1): 181-201.
- Deressa, T.T., Hassan, R.M., Ringler, C., Alemu, T. & Yesuf, M., (2009,) Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods to Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia, *Global Environmental Change*, 19 (2), PP. 248-255.

- Grothmann T., and Patt A. (2005). Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15(3): 199–213.
- Gupta, J., Termeer, C., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P. & Bergsma, E. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: A Method to Assess the Inherent Characteristics of Institutions to Enable the Adaptive Capacity of Society, *Environmental Science & Policy*, 13 (6), PP. 459–471.
- Kolikow S., Kragt M. E., and Muger A., (2012). An interdisciplinary framework of limits and barriers to climate change adaptation in agriculture. Working Paper 1202, School of Agricultural and Resource Economics, University of Western Australia, Crawley, Australia.
- Klein, R.J.T. (2002). Climate Change, Adaptive Capacity and Sustainable Development, OECD Informal Expert Meeting on Development and Climate Change –Paris, France, 13-14 March.
- Lane, M.E., Kirshen, P.H. & Vogel, R.M. (1999). Indicators of Impacts of Global Climate Change on US Water Resources. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 125(4), PP. 194–204.
- Malek Saeidi, H., Karami, E., Zamani, Gh., (2015). Farm households' resilience scale under water scarcity, *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 20(8), pp. 1305–1318.
- Neuwirth C., and Hofer B., (2013). Spatial sensitivity of grassland yields to weather variations in Austria and its implications for the future. *Applied Geography*, 45, 332–341.
- Nielsen J. O., and Reenberg A., (2010). Cultural barriers to climate change adaptation: A case study from Northern Burkina Faso. *Global Environmental Change*, 20: 42-152.
- UKCIP., (2004). Costing the Impacts of Climate Change in the UK, Oxford UK.
- Vincent, K. (2007). Uncertainty in Adaptive Capacity and the Importance of Scale, *Global Environmental Change*, 17, PP. 12-24.

سنخ‌شناسی نواحی حاشیه‌نشین استان قزوین با تاکید بر نیازسنجی و تعیین اولویت‌های اجتماعی و اقتصادی

علی رشید شمخال^۱

چکیده

تحقیقات متعددی در زمینه موضوع حاشیه‌نشینی انجام شده اما این تحقیق علاوه بر توجه به لزوم انجام مطالعات متعارف به جنبه‌های اجرایی و اثربخشی فعالیت‌ها در این حوزه، تاکید دارد. مهمترین یافته این پژوهش لزوم جدی تغییر نگرش مدیران نسبت به مسائل حاشیه‌نشینی است. نگاه از بالا به پایین و یا مبتنی بر تحقیقات موضعی و محدود که تصاویری ایستا از واقعیت موجود ارائه می‌دهند، نمی‌تواند مبنای تصمیم‌گیری درست باشد. این شیوه، تعامل و همکاری متقابل با ساکنین را موجب نمی‌شود و در نتیجه عواید مورد انتظار حاصل نشده، مشکلات باوجود صرف بودجه، بر جای خود باقی خواهند ماند.

روشی که با استفاده از نمودار و توضیحات مربوطه ارائه شده، با اتکاء به تحقیقات اولیه مانند این تحقیق به تاسیس دفتر تسهیل‌گری در محلات تاکید دارد. جزئیات مربوطه در متن ذکر شده است که توجه خواننده را بدان جلب می‌کنیم. باوجود برآورد اولیه از نیازهای مناطق و امکان طبقه‌بندی و اولویت‌بندی آن‌ها، باور گروه تحقیقاتی بر آن است که در تعامل با هیئت امناء محله پروژه‌ها یک‌به‌یک تعریف و اجرا شود. به همین دلیل از ارائه نهایی اولویت‌ها پرهیز شده است تا موجب سوگیری ذهنی نشود.

به طور خلاصه در این طرح ابتدا به تحلیل و فراتحلیل ادبیات مرتبط داخلی و خارجی موضوع پرداخته شده، اسناد فرادست تلخیص شده‌اند، اطلاعات پایه محلات جمع‌آوری و خلاصه شده، از طریق مصاحبه و پرسشنامه، اطلاعات میدانی در سه حوزه مشخصات پرسش شونده و محله (سنخ شناسی) همچنین نیازسنجی، جمع‌آوری و تلخیص و تحلیل شده است. در پایان نیز راهکار عملی جهت تحقق برنامه‌های مرتبط با محلات ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: حاشیه‌نشینی، برنامه‌ریزی شهری، آسیب‌شناسی اجتماعی

مقدمه

حاشیه‌نشینی در متون تخصصی علوم مربوط به اجتماع و شهر، با عنوان‌هایی مانند اسکان غیررسمی، اسکان خودرو، اسکان ناپهنجار یا نابسامان، اسکان عدوانی، آلونک و زاغه‌نشینی و اصطلاحاتی از این دست نیز خوانده شده است. پدیده‌ی اسکان غیررسمی معرف نوعی از سکونت در مکان‌های خاصی از شهر یا اطراف آن است که افراد ساکن در آن‌ها در شرایط متفاوت و پرمشکلی زندگی می‌کنند و حل مشکلاتشان نیازمند توجه و برنامه‌ریزی ویژه است (بوچانی، ۱۳۸۳: ۶۰). حاشیه‌نشینی به مفهوم کالبدی آن تنها سرپناه‌های سریع برپا شده روی زمین متعلق به دیگران واقع در حاشیه شهرها را در برمی‌گیرد، لذا برای همه موارد مشهود در جهان سوم مفهوم درستی نیست. مسکن ناهنجار، خانه‌های یک شبه برپا شده یا حاشیه‌نشینی همه مترادف هم به کار برده شده‌اند (پیران، ۱۳۶۶: ۶۰).

پیشینه و مبانی نظری

مشخصه‌های کلی حاشیه‌نشینی، عبارت‌اند از: ساخت و ساز خودرویی و غیرقانونی، عدم رعایت اصول فنی و استاندارد، بهره‌مندی ناچیز از خدمات، سطح نازل کاربری‌های مورد نیاز، وجود گروه‌های کم درآمد، اشتغال غیررسمی و بیکاری گسترده، نبود سنخیت با بقیه شهر و کمبود نظارت بر آن‌ها.

• **ویژگی‌های مشترک مناطق حاشیه‌نشین:** ویژگی‌های مشترکی که برای این مناطق تعریف می‌شود:

• جدول ۱- ویژگی‌های مشترک میان سکونتگاه‌های غیررسمی در ابعاد مختلف

اسکان غیررسمی	ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی	<ul style="list-style-type: none"> • وجود بزه و خلاف‌های اجتماعی در بعضی از سکونتگاه‌های مفروض • وجود مهاجران در بین افراد به صورت چشمگیر • وجود قومیت‌های مختلف و با زبان و فرهنگ‌های متفاوت • ضعف مشارکت‌پذیری سکونتگاه
	ویژگی‌های قانونی	<ul style="list-style-type: none"> • غیررسمی بودن اسکان از نظر دستگاه قانونی • مالکیت رسمی نداشتن بر زمین و خانه • انتقال خانه یا زمین به صورت غیرقانونی • ساخت‌وسازهای غیرقانونی • پرداختن به امور خلاف در این سکونتگاه‌ها
	ویژگی‌های اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> • اشتغال اغلب افراد ساکن در بخش‌های غیررسمی • درآمد پایین افراد ساکن • کمبود یا نبود ساختارهای اقتصادی مشخص در این مکان‌ها
	ویژگی‌های کالبدی	<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از مصالح بی‌دوام • ساخت‌وساز بدون نظارت سازمان‌های مهندسی و ذی‌صلاح • کمبود زیرساخت‌های شهری در این سکونتگاه‌ها • اغتشاش بصری در سکونتگاه‌ها

• جدول ۲- دیدگاه‌های مختلف و شاخص‌ها و معیارهای شکل‌گیری محله‌های فقیرنشین

دیدگاه‌ها	شاخص‌ها و معیارهای شکل‌گیری محله‌های فقیرنشین
دیدگاه لیبرال	<ul style="list-style-type: none"> • جمعیت زیاد خانوارهای فقیرنشین • بی‌انگیزگی، جبرگرایی، جستجوی لذت‌های آنی و بی‌نظمی اجتماعی در میان فقیرنشینان شهری • مهاجرین نورسیده به منظور یافتن شغل • گسترش شکاف فقر و عوامل کلان اقتصادی • نبود نظارت و شرایط کار در جامعه صنعتی
دیدگاه رادیکال	<ul style="list-style-type: none"> • شکاف زیاد بین فقیر و غنی در شهر به دلیل ضعف نظام نامتعادل سرمایه‌داری • سطح پایین دستمزدهای کارگران • اراده سرمایه‌داری برای گرایش فزاینده به افزایش سطح مصرف در اقتصاد • کاهش سرمایه‌گذاری در تجهیزات و امکانات زیربنایی
مکتب وابستگی	<ul style="list-style-type: none"> • وابستگی مرکز به پیرامون • افزایش شهرنشینی و رشد شهرها

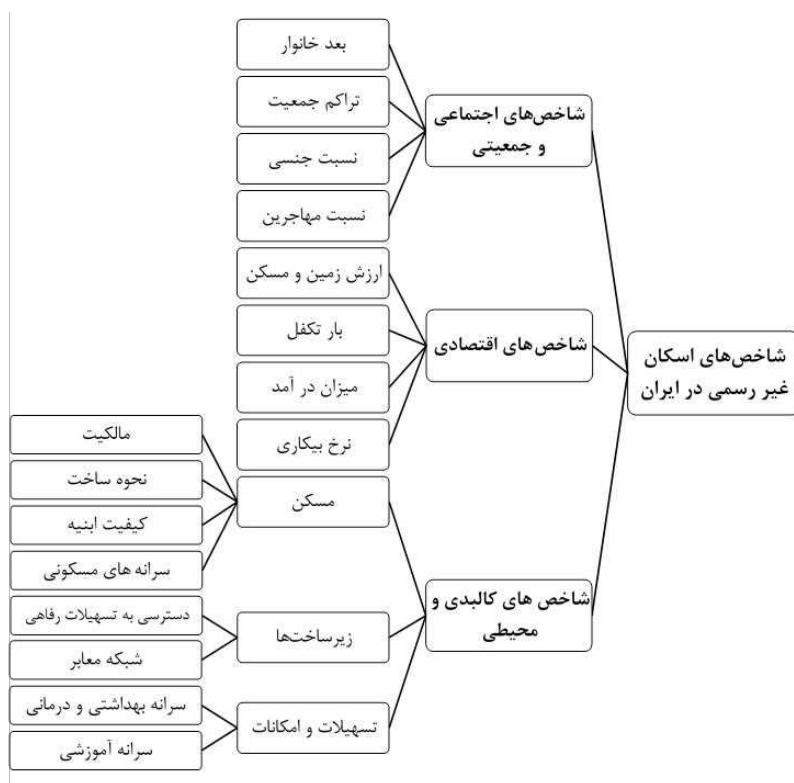
دیدگاه‌ها	شاخص‌ها و معیارهای شکل‌گیری محله‌های فقیرنشین
دیدگاه اقتصاد سیاسی فضا	<ul style="list-style-type: none"> • روابط بین طبقات اجتماعی یا به بیان دیگر بهره‌کشی از طبقات پایین • تجمع ثروت و قدرت در یک شهر و یا بخش خاصی از شهر • جابجایی‌های عظیم جمعیتی و مهاجرت روستاییان به شهر
دیدگاه لیبرال جدید	<ul style="list-style-type: none"> • دیدگاه‌های استعماری نسبت به شهرها و سلب مالکیت (حفظ مالکیت از پایه‌های لیبرالیسم) • مشکل قوانین و مقررات که سبب به حاشیه رانده شدن اقتصاد و در پی آن کارگران می‌شود • هزینه‌های زیاد رسمی شدن

• جدول ۳- علت وقوع اسکان غیررسمی بر اساس دوره‌های مختلف تفکر

دوره‌ها	زمان	دیدگاه
نگرش مسئله‌گرا	قبل از دهه ۷۰	پدیده حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی را مسئله دائمی شهر تلقی می‌کند و بر اساس دیدگاه اکولوژی شهر علت را تغییر در نحوه استفاده از زمین (تغییر کاربری) و کمبود مسکن و عدم نگهداری و تعمیر آن می‌داند.
نگرش بنیادگرا	دهه ۷۰ و تداوم آن تاکنون	مجموعه نظریاتی که تحت عنوان بنیادگرا دسته‌بندی شده‌اند به‌طور کلی متوجه بنیادها و ریشه‌های شکل‌گیری پدیده حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی است و بیش از هر چیز ارتباط تنگاتنگ بین نظام سیاسی، اقتصادی جوامع در کشورهای در حال توسعه دارد. این نظر سعی دارد به دلایل اسکان غیررسمی در قالب اقتصاد سیاسی فضا بپردازد.
نگرش هدف‌گرا	دهه ۸۰ و ۹۰ تداوم آن تاکنون	این نگرش به بیان علت وجودی سکونتگاه غیررسمی و حاشیه‌نشینی می‌پردازد و با توجه به گذشته مداخلات در بافت‌های حاشیه‌ای عملاً با مفاهیم تخریب و پاکسازی مخالف است و بیش از هر چیز توجه به مفاهیمی چون توانمندسازی، بهسازی و نوسازی دارد.



• نمودار ۱- دیدگاه‌های نظری حاشیه‌نشینی (شیخی، ۲۰۰۲: ۳۸-۳۷).



• نمودار ۲- ویژگی‌های سکونتگاه‌های غیررسمی در ایران

• جدول ۴- اسناد فرادست و طرح‌های تهیه شده در سطح ملی و استانی (قزوین)

مشخصات طرح	دوره اجرای طرح	محدوده اجرای طرح	تاکیدات موضوع
مطالعات طرح جامع شهری	۱۵ ساله تا افق ۱۴۰۰	شهری	فضایی - کالبدی، اجتماعی و اقتصادی
طرح بلندمدت توسعه استان قزوین در افق ۱۴۰۴	افق ۱۴۰۴	استانی	اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی
طرح جامع ناحیه قزوین	افق طرح ۱۴۰۰	ناحیه‌ای (استان قزوین)	فضایی - کالبدی، جمعیتی
چشم‌انداز کلان توسعه کشور	۲۰ ساله	ملی	اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی

مشخصات طرح	دوره اجرای طرح	محدوده اجرای طرح	تاکیدات موضوع
طرح پایه آمایش سرزمین جمهوری اسلامی ایران	بیست‌ساله (۱۳۷۰-۱۴۰۰)	ملی	کالبدی کاربردی
ضوابط ملی آمایش سرزمین	بیست‌ساله (۱۳۸۳-۱۴۰۰)	ملی	کالبدی، اجتماعی، اقتصادی
برنامه راهبردی توسعه استان قزوین	افق ۱۴۰۴	استانی	اقتصادی، اجتماعی
طرح جامع توسعه استان قزوین	ده سال با دو افق کوتاه مدت ۵ ساله	استانی	کالبدی
طرح جامع و هادی رشد و بهسازی منطقه قزوین		منطقه‌ای	اجتماعی، اقتصادی
طرح جامع و تفصیلی قزوین	۱۰ ساله	شهری	کالبدی، فضایی، اجتماعی، اقتصادی
طرح CDS قزوین	افق ۱۴۰۴	شهری	مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی
طرح توانمندسازی سکونتگاه‌های فرودست و حاشیه‌نشین		شهری	کالبدی - اجتماعی
طرح راهبردی تفصیلی ویژه و طراحی شهری بافت فرسوده (مسئله‌دار) شهر قزوین		شهری	کالبدی، اجتماعی
دستور کار طرح USDP		شهری	میراث فرهنگی

از میان ۲۳ طرح، ۱۲ طرح در سطح کلان است و تنها ۱۰ طرح به شهر، مجموعه شهری یا بخش‌هایی از شهر می‌پردازند که بتوان ویژگی‌های شهر را از آن‌ها استنتاج کرد. یک طرح نیز (طرح جامع ناحیه قزوین) حالتی بینابین دارد؛ یعنی در برخی از موارد مانند تاریخ، آثار تاریخی، فرهنگ، آموزش و نظایر آن اشاراتی مشخص به شهر قزوین دارند.

از اوایل دهه پنجاه رشد شهر در راستای شمالی آغاز شد و در نتیجه امروزه بخش شمالی باغ‌ها به‌کلی از میان رفته‌اند و خود شهر در حال حرکت به بالای البرز است. این امر هرچند ممکن است طبیعی به نظر رسد اما در واقع یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای شهر و منطقه شهری است

و می‌تواند نتایج ناگوار برای محیط‌زیست، روابط چهره به چهره، هویت شهری، زیرساخت‌ها و حتی اقتصاد در برداشته باشد. از میان فرصت‌های شهری بیش از همه بر دو چیز تکیه شده است: یکی موقعیت شهر و دیگری دشت حاصلخیز قزوین.

موقعیت یعنی فاصله بیش از ۱۲۰ کیلومتر از تهران قرن بیست و یکمی ممکن است آینده‌ای طولانی نداشته باشند تا فاصله از تهران را توجیه کند، با این حال در شرایط امروزی این موقعیت را می‌توان به صورت «قطب دوم سامانه شهری (کلان مجموعه شهری) تهران» ابراز کرد.

- **مشکلات و مسائل:** شرح خدمات بسیاری از طرح‌ها مسائل اصلی صریحاً و به نام تعیین شده‌اند گویی همه جا فقر و زیرساخت مهم‌ترین دغدغه خاطر است و شهری نیست که مسئله اصلیش حفظ باغ‌ها یا نگهداری آب زلال روان در معابر یا پیشروی در عرصه ورزش یا چیزهایی از این دست باشد.

- **توجه به اجرا:** طرح‌های فرادست عملاً راهنمایی‌هایی هستند که برای تهیه طرح‌های اجرایی و در واقع بار اجرایی بودن به دوش طرح‌های اجرایی (در این مورد از سطح ناحیه تا موضعی) است. به نظر می‌رسد هم طرح ناحیه قزوین و هم طرح جامع در دست تصویب توجه کافی به نکات اجرایی داشته‌اند. آنچه در این مرحله تعیین‌کننده خواهد بود اراده اجرایی مجریان است.

طرح‌های موضعی مورد بررسی مبتنی بر نکات فنی و بررسی‌های اقتصادی هستند و شرط عمده تحقق آن‌ها اعتبار کافی است که در واقع کارفرما هنگام ارجاع کار باید آن را به عهده گرفته باشد.

- **همبستگی و تداوم میان طرح‌ها:** متأسفانه این بخش تقریباً به کلی نایاب است. به دست آوردن طرح‌های مرتبط با طرح در دست تدوین بسیار سخت است و در بیشتر موارد دارندگان طرح‌ها آن‌ها را در دسترس نمی‌گذارند. در نتیجه می‌توان گفت در حال حاضر تقریباً همه طرح‌ها در انزوا تهیه می‌شوند. هیچ شگفت‌آور نیست که تقریباً هیچ یک هم راستا نیستند.

• جدول ۵- اقدامات اولیه برای بهبود سکونتگاه‌های غیررسمی شهری در جهان، اهداف و راهبردها

زمان	رویکرد	دوره رواج و تسلط	نکات اصلی
۱۹۷۶	تاسیس کمیسیون اسکان بشر	-	پاسخگویی و یافتن راه‌حل‌هایی برای معضلات حل نشده توسعه شهری
۱۹۷۷	تاسیس مرکز اجرایی کمیسیون اسکان بشر	اعلامیه ونکوور؛ سرپناه، فقر و نیازهای پایه؛ ارزیابی بانک جهانی از طرح‌های زمین و خدمات (۱۹۸۱ - ۱۹۸۳)؛ خدمات پایه (یونیسف)	ارتقا و بهبود وضعیت سکونتگاه‌ها و کمک به پایداری آن‌ها از لحاظ اجتماعی - محیطی و تحقق راهبرد سرپناه مناسب برای همه؛ به رسمیت شناختن بخش غیررسمی؛ ارتقا و بهبود اسکان غیررسمی؛ طرح‌های تامین زمین و خدمات؛ پرداخت یارانه زمین و مسکن
۱۹۸۶	نامگذاری سال ۱۹۸۶ به‌عنوان سال جهانی تامین سرپناه برای افراد بی‌خانمان	راهبرد جهانی تامین سرپناه تا سال ۲۰۰۰	جلب توجه و مشارکت جامعه جهانی در تامین سرپناه برای افراد بی‌خانمان
۱۹۸۸		راهبرد جهانی تامین سرپناه تا سال ۲۰۰۰	تاکید بر توانمندسازی؛ بهبود مدیریت شهرها با تاکید بر مشارکت بخش خصوصی و عمومی؛ تامین مالی مسکن؛ ظرفیت‌سنجی
۱۹۹۲	اجلاس جهانی سران کشورها درباره زمین	منشور ۲۱	تامین مسکن مناسب برای همه؛ بهبود وضعیت سکونتگاه‌ها و محله‌های فقیرنشین؛ توسعه منابع انسانی و ظرفیت‌سازی؛ تمرکززدایی و تفویض اختیارات به مقامات محلی
۱۹۹۵	نشست جهانی برای توسعه اجتماعی (کپنهاگ، دانمارک)	بیانیه کپنهاگ	تاکید بر شکل مشخص موضوع فقر شهری با پدیده شهری شدن فقر در دهه ۹۰
۱۹۹۵	سمینار جهانی چالش شهرهای غیررسمی (بلوهوریزونته، برزیل)	-	اهمیت نقش محوری شهرها؛ تدوین سیاست شهری؛ محوریت نقش شهرداری‌ها؛ تاکید بر دسترسی گروه‌های کم‌درآمد به زمین و خدمات؛ حقوق زنان سرپرست خانوار
۱۹۹۶	گردهمایی جهانی درباره فقر شهری رسیف، برزیل	بیانیه رسیف	تاکید بر توانمندسازی و ضرورت مبارزه با فقر شهری

زمان	رویکرد	دوره رواج و تسلط	نکات اصلی
۱۹۹۶	اجلاس هیبتات ۲ (استانبول ترکیه)	سرپناه برای همه؛ توانمندسازی سیاست مسکن در اجرای منشور هیبتات	مسکن مناسب برای همه و توسعه سکونتگاه‌ها؛ تامین امنیت سکونت؛ نظام مدیریت شهری مطلوب
۱۹۹۷	کنفرانس جهانی روندرو به گسترش فقر شهری (فلورانس ایتالیا) / تاسیس نهاد جدیدی به نام همایش جهانی درباره فقر شهری (ایفاپ)	-	ایجاد چارچوب و بستری برای پدید آوردن آگاهی و مبادله تجربه در زمینه مبارزه با فقر شهری؛ شهرهای فراگیر؛ راهبرد جدید پیشنهادی ایفاپ؛ تاکید ویژه ایفاپ بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی گروه‌های ICT ویژه گوناگون به آن
۱۹۹۷	برنامه مشترک بانک جهانی و هیبتات با عنوان ائتلاف شهرها	-	افزایش فعالیت در زمینه بهسازی نواحی فرودست شهری؛ سکونتگاه‌های غیررسمی و حاشیه‌ای؛ یاری رساندن به شهرهای کشورهای درحال توسعه به منظور بهبود وضعیت عمومی نظام مدیریت شهری
۲۰۰۱	نشست ویژه عمومی سازمان ملل درباره سیاست‌های تامین مسکن و توسعه شهری به نام استانبول+۵ (نیویورک، آمریکا)	-	تامین سرپناه مناسب؛ توجه بیش از پیش به رویکردهای هماهنگ و مشارکتی در برنامه ریزی شهری؛ تاکید بر نقش فزاینده اقتصادی شهرها در فرایند جهانی شدن؛ تحقق راهبرد شهر بدون آلونک؛ تاکید بر ضرورت انتقال تجربه‌های موفق به ویژه در زمینه صندوق‌های تامین مالی خرد

(اشتیاقی، معصومه، ۱۳۹۹: ۳۳-۳۴).

• جدول ۶- مرور برخی از تجارب مواجهه با سکونتگاه‌های غیررسمی در جهان

نام پروژه	مهم‌ترین اهداف
Cathedral و Exchange Square Garden در شهر منچستر انگلستان	- توجه کامل به پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های موجود - تاکید بر تجهیز و ارتقای قلمرو عمومی - مهیا کردن فضایی سرزنده و امن
Peace Gardens در مرکز شهر شفیلدز انگلستان	- ایجاد سرزندگی کارکردی-اجتماعی و بازنده سازی هویت و میراث شهری - تقویت ساختارهای اقتصادی و جلب سرمایه‌های زیادی در این محدوده - رونق اقتصادی قابل توجه در شهر - تحولات کارکردی در مرکز تاریخی در نتیجه‌ی ترکیب عملکردهای تجاری، اداری و گذراندن اوقات فراغت در پیرامون این قلمرو

مهم‌ترین اهداف	نام پروژه
<ul style="list-style-type: none"> - بازگرداندن سرزندگی کارکردی به محله - پرهیز از مداخله کلان مقیاس و برنامه‌های اجرایی گسترده که منجر به درگیر کردن عوامل مختلف به‌ویژه ساکنان در یک دوره طولانی می‌شود 	<p>The old quarter of Banyoles در اسپانیا</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بهسازی سکونتگاه‌های تصرفی غیرمجاز موجود - خدمات‌رسانی و ارائه امکانات شهری در تمام نقاط شهر - ارائه مصالح ساختمانی به خانواده‌ها - احداث زیرساخت‌های اولیه و تسهیلات زیربنایی - همکاری‌های فنی در مورد طرح‌های زیربنایی و رفاه اجتماعی - مدیریت و ایجاد یک موسسه اجرایی 	<p>Lusaka Site And Services Project در لوزاکا - زامبیا</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بهسازی تسهیلات زیربنایی در مناطق همجوار شهر - توسعه امکانات و خدمات شهری در اراضی مسکونی - اعطای وام برای ساخت واحدهای مسکونی و بهبود دادن به شرایط آن‌ها - برای توسعه تجاری و توسعه خدمات شهری - همکاری‌های فنی و تکنولوژیکی 	<p>The Rabat Project در مراکش</p>
<ul style="list-style-type: none"> - سوق دادن تحولات شهری به سوی توسعه پایدار - رفع چندگانگی و تبعیض‌ها و به وجود آوردن فضاهایی مناسب برای همزیستی اقشار مختلف اجتماعی و اقتصادی جامعه - ارتقای کیفی و ارزش اجتماعی بافت تاریخی با ارزش تاریخی و فرهنگی - اشتغال‌زایی و افزایش فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی 	<p>طرح بازسازی محله حفصیه در تونس</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بهبود سطح سرویس‌ها و زیرساخت‌های پایه‌ای منطقه - جلوگیری از تصرف غیرمجاز زمین‌های شهری - فراهم نمودن فرصت مسکن کم‌هزینه‌تر برای طبقه کم‌درآمد و محروم - بهبود کیفیت سرویس‌های اجتماعی 	<p>Favela - Bairro Project در برزیل</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بهبود زیرساخت‌های خارجی (توسط دولت) - بهبود زیرساخت‌های داخلی در داخل واحدها و محلات (توسط خود اجتماعات) - ایجاد مسکن پاک، مناسب و مقرون‌به‌صرفه برای اقشار فقیر - اشتغال‌زایی - بهبود وضعیت آموزش و خدمات اجتماعی 	<p>Orangi Pilot Project در کراچی‌های کراچی - پاکستان</p>

بررسی سابقه‌ی حاشیه‌نشینی در ایران

در ایران حاشیه‌نشینی از دهه ۳۰ شمسی و همزمان با آغاز مهاجرت روستاییان به شهرها آغاز شد و از دهه ۴۰ به بعد، بر اثر اصلاحات ارضی و سیاست‌های اقتصادی-اجتماعی، روند روبه‌رشدی را به خود گرفت که تا به امروز نیز ادامه دارد (حبیبی، ۱۳۷۷: ۶).

- ۱- تجربه جمع‌آوری آلونک‌های منطقه ۶ شهرداری تهران
 - ۲- تجربه تخریب گنوی جوکی محله ساری
 - ۳- نگاهی به تجربه اسکان غیررسمی در محله بان برز ایلام
 - ۴- تجربه بهسازی مشارکتی شیرآباد زاهدان
 - ۵- تجربه توانمندسازی و بهسازی محله جعفرآباد کرمانشاه
 - ۶- تجربه توانمندسازی محله بابائیان زاهدان
 - ۷- تجربه دفتر تسهیل‌گری نوسازی محله جولان، شهر همدان
 - ۸- تجربه احیاء و باززنده‌سازی بافت‌های فرسوده با هدف ارتقا کیفیت فضاهای شهری محله سنگ سیاه، شهر شیراز
 - ۹- تجربه بازآفرینی با رویکرد محرک توسعه در محلات سنتی محله حاجی، شهر همدان
- در ادامه خلاصه گزارش به تجربه موفق و بسیار ارزشمند محله جولان همدان اشاره می‌کنیم:

تجربه نقش دفتر تسهیل‌گری در نوسازی محله جولان، شهر همدان

جولان نامی برای منطقه‌ای قدیمی و فرسوده در دامنه شرقی تپه هگمتانه شهر همدان است. منطقه مذکور از محله‌هایی فرسوده چون نظربیک و شالبافان و جولان تشکیل شده است. این منطقه در سال‌های نه‌چندان دور، اصیل‌ترین شهروندان همدانی را در دل خود جای داده بود؛ اما کم‌کم، به دلیل فرسودگی و برخی سیاست‌های توسعه شهری رقیب، ساکنان اصلی از منطقه خارج شدند و جای خود را اغلب به مهاجران روستاهای اطراف و اقشار آسیب‌پذیر دادند و به همین دلیل هر روز بر حجم و عمق فرسودگی‌های منطقه افزوده شد.

محله‌ی جولان در سال ۱۳۷۳، به‌عنوان منطقه‌ای فرسوده و نیازمند طرح بهسازی و نوسازی به‌وسیله‌ی وزارت مسکن و شهرسازی شناسایی و مکان‌یابی شد. در سال ۱۳۷۴ همزمان با شروع تهیه طرح بهسازی و نوسازی برای ۲۵ هکتار به‌وسیله‌ی مشاور طرح، عملیات تملک

واحدهای فرسوده در کل محدوده شروع شد و بعداً به دلیل وسعت کار در محدوده ۱۵ هکتاری متمرکز شد. تا پایان سال ۱۳۷۵ قریب به ۳۰۰ پلاک با عرصه‌ای به مساحت ۶/۲ هکتار عمدتاً به صورت پراکنده تملک شدند. در سال ۱۳۷۶ با تشکیل سازمان عمران و بهسازی شهری، مدیریت طرح و ادامه عملیات بهسازی و نوسازی محله به آن محول شد.

به دلیل نداشتن تمکن مالی ساکنان و مالکان موجود در محله، هیچ راهی جز جلب مشارکت سازندگان و سرمایه‌گذارانی از خارج محله وجود نداشت. در نهایت چنین نتیجه‌گیری شد که پیش از جلب مشارکت، ضروری است که در چند زمینه اعتمادسازی صورت گیرد. نخستین اقدام، تهیه طرح برای تعیین تکلیف مردم و ضابطه‌مند کردن ساخت‌وساز در محله و به تصویب رساندن آن بود. گام دوم، ایجاد این اعتماد و اعتقاد بود که دولت در تحقق برنامه خود جدی است؛ و سومین گام اثبات این مطلب بود که سرمایه‌گذاری در منطقه نه تنها زیان‌ده نیست بلکه می‌تواند سودآور نیز باشد که موارد مذکور در واقع بخش عمده زمینه‌های نیازمند به اعتمادسازی بوده‌اند.

رها کردن املاک مخروبه و متروک ماندن آن‌ها به شدت باعث سلب اعتماد اهالی و سازندگان شده بود. در آن زمان، دست‌یابی به عنصر ارزشمند اعتماد مخاطبان طرح و احیای اعتماد از دست رفته، مهمترین چالش فراروی مدیران طرح بود. اجرای پروژه‌های مختلفی چون احداث دو پارک و فضای سبز (که به سرعت انجام شد)، مرمت یکی از واحدهای دارای ارزش معماری و تغییر کاربری آن به کانون پرورش فکری و هنری کودکان و نوجوانان استان و اجرای چند پروژه انبوه‌سازی دولتی (هرچند روند احداث آن کند بود)، تاثیرروانی مثبتی در سطح منطقه به جای گذاشت.

همچنین اتفاق مهم مدیریتی دیگر، راه‌اندازی دفتر محلی شرکت در محله بود که اندک‌اندک جای خود را در بین ساکنان محله باز نموده و با تشکیل پلاک‌های ثبتی محله، تمامی اطلاعات مورد نیاز (از جمله مشخصات فنی ملک و مالک) را جمع‌آوری و ثبت نمودند و افزون بر آن، میزان علاقه‌مندی به نوسازی مستقیم، مشارکت یا فروش املاکشان را مورد بررسی قرار دادند و در نتیجه با پیگیری و تلاش مجدانه، پروژه‌ها یکی پس از دیگری راه‌اندازی شدند.

تجربه نوسازی محلهٔ جولان شهر همدان، یکی از بهترین نمونه‌هایی است که اهمیت وجود دفاتر تسهیل‌گری در روند بازسازی محدوده‌ی طرح را به خوبی نشان می‌دهد. هرچه میزان مودت، تلاش و دلسوزی تسهیل‌گران و مسئولین محلی در ارتباط با پیگیری اینگونه طرح‌ها از

یک سو و تعریف، اجرا و پیشرفت عملیات پروژه‌های عمرانی از سوی نهادهای بالادستی از سوی دیگر بیشتر باشد، میزان اعتماد افراد به آن‌ها افزایش یافته و در روند بهسازی با رغبت دوچندان مشارکت می‌نمایند.

جمع‌بندی رویکردهای مواجهه با سکونتگاه‌های غیررسمی و نابسامان در ایران نشان می‌دهد که به تدریج رویکرد قهری و اقتدارگرایانه تخریب و پاکسازی این سکونتگاه‌ها در حال تغییر شکل به رویکرد منعطف و پایدارتر «**توانمندسازی**» و «**بازآفرینی**» است. با این وجود لازم است تغییر جدی و فراگیر در دیدگاه‌های مدیرانی که در حیطه مدیریت شهری صاحب تاثیر هستند اتفاق بیافتد. به طور خلاصه:

- جدول ۷- تحول در دیدگاه مدیریت شهری؛ فرضیات کهنه و دیدگاه‌های نو در سیاست‌گذاری شهری^۱

فرضیات کهنه	دیدگاه‌های نو
مهاجران از روستا به شهر، افراد بی‌خاصیتی هستند که در روستا نمی‌توانند سر کنند.	مهاجران افراد شایسته‌ای هستند که ماهرتر و باانگیزه‌تر از کسانی هستند که مانده‌اند.
سکنه‌های غیرقانونی سربار اقتصاد و خدمات شهری هستند.	سکنه‌های غیرقانونی بیش از آن که دریافت‌کننده باشند، به اقتصاد شهر کمک می‌کنند.
محلّه‌های غیرقانونی، بستر ناآرامی‌های سیاسی، بزه‌کاری و دادوستد مواد مخدر هستند.	اکثریت ساکنان محلّه‌های غیرقانونی، میهن‌دوست و پیشگام هستند.
راه‌حل مشکل‌های شهری در دست دولت، برنامه‌ریزان و کارشناسان است.	نوآورانه‌ترین راه‌حل‌ها، از پایین منشا می‌گیرد نه از بالا.
بیشتر مسکن‌ها و فرصت‌های شغلی، با برنامه‌های دولتی برای فقرا مهیا می‌شود.	بخش غیررسمی مولد اصلی مسکن و درآمد است.
برای انطباق با مشکلات مدیریت شهری، اقتدار بیشتر شهرداری‌ها لازم است.	تمرکززدایی از مدیریت، انطباق کارآمدتری میان منابع و نیاز فراهم می‌کند و برداشتن موانع تمرکززدایی بسیار مهم است.

۱- با استفاده از ۱- شایبرجیما، جی، مدیریت شهر، خط‌مشی‌ها و نوآوریها در کشورهای در حال توسعه، ترجمه پرویز زاهدی، انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۷۹، صفحه ۴۲، ۲- بوچانی، اسکان غیررسمی در محلّه بان برز ایلام، فصلنامه شهرداریها، شماره ۶۶، آبان ۱۳۸۳، صفحه ۶۷

روش‌شناسی

پژوهش حاضر طی مراحل ذیل انجام می‌شود:

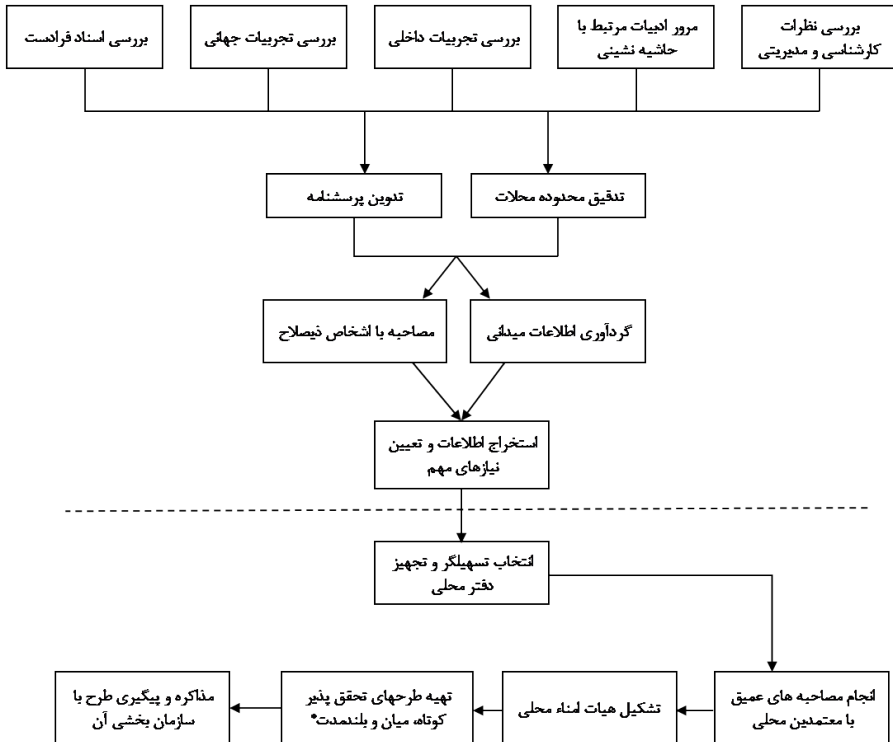
- ۱- بررسی ادبیات موضوع در داخل و خارج از کشور و تحلیل و فرا تحلیل یافته‌ها.
- ۲- برگزاری جلسات کارشناسی متعدد و تعیین محدوده‌های موردبررسی.
- ۳- تحلیل پرسشنامه‌های متعدد در طرح‌های انجام شده و تلخیص و استخراج پرسشنامه طرح و تطبیق براساس مشاهده میدانی محدوده‌ها.
- ۴- انجام مصاحبه با ساکنین و بررسی میدانی محلات هم‌چنین برگزاری جلسات با مدیران شهری
- ۵- نمونه‌گیری و تکمیل پرسشنامه توسط تیم آموزش دیده
- ۶- تلخیص و تحلیل توصیفی اطلاعات پرسشنامه‌ها
- ۷- تعیین نیازهای مطرح شده هر یک از محلات و ارائه شاخص‌های مربوط به سنخ‌شناسی هر محله
- ۸- استخراج و تحلیل اطلاعات کتابخانه‌ای محلات موردبررسی
- ۹- تدقیق محدوده جغرافیایی محلات بر روی نقشه
- ۱۰- ارزیابی و پیش‌بینی مهمترین مشخصه‌های اصلی (مانند جمعیت، امنیت و ...) در محلات موردبررسی
- ۱۱- ارائه متدولوژی، روند و راهکار رسیدن به تعامل و تحقق‌پذیری برنامه‌ها

یافته‌های پژوهشی

تحقق‌پذیری برنامه‌ها در تعامل با جامعه هدف

- چگونگی آغاز و روند اقدامات باهدف توسعه پایدار در محلات هدف
- جدول مساحت و جمعیت محلات و برآورد جمعیت سال ۱۴۰۰ آن‌ها
- شناخت وضع موجود
- حکمروایی خوب محلی
- تسهیل‌گر
- دفتر محلی و تجهیز آن

- تشکیل هیئت امناء
- اهلیت پیدا کردن
- چند نمونه برداشت از گردآوری اطلاعات برای طرح در هیئت امناء



* اجرای چند طرح کوچک مقیاس با هدف تحریک توسعه و جلب اعتماد و مشارکت اهالی پیشنهاد می شود.

- نمودار ۳- چگونگی آغاز و روند اقدامات باهدف توسعه پایدار در محلات هدف

• جدول ۸- مساحت محلات هدف، جمعیت آن‌ها در سرشماری ۱۳۹۵، برآورد جمعیت آن‌ها در ۱۴۰۰

ردیف	نام محله یا محدوده	مساحت هکتار	سرشماری ۱۳۹۵		نرخ رشد سالانه با فرض متوسط	برآورد جمعیت در سال ۱۴۰۰	تراکم جمعیت نفر در هکتار
			جمعیت	خانوار			
۱	هادی‌آباد	۵۷	۱۲۳۷۷	۳۹۶۵	۲	۱۳۶۶۵	۲۴۰
۲	باغ نشاط	۱۷	۱۶۹۹	۵۲۲	۲	۱۸۷۶	۱۱۰
۳	اکبرآباد (زورآباد آزادگان)	۳۸/۵	۱۲۹۸۷	۳۶۵۱	۲	۱۴۳۳۹	۳۷۲
۴	مهاجرانی	۴۲	۹۵۰۰	۲۸۴۲	۲	۱۰۴۸۹	۲۵۰
۵	نصرت‌آباد	۶۲	۱۵۱۱۴	۴۵۲۷	۲	۱۶۶۸۷	۲۶۹
	جمع	۲۱۶/۵	۵۱۶۶۷	۱۵۵۰۷	۲	۵۷۰۵۶	۲۶۴

کمترین تراکم جمعیت در باغ نشاط (۱۱۰ نفر در هکتار) و بیشترین تراکم جمعیت در آزادگان (۳۷۲ نفر در هکتار) است.

شناخت وضع موجود

این شناخت متکی بر دیدگاه‌های کارشناسی و مدیریتی برای دست‌یابی به نیازهای کالبدی، اقتصادی و اجتماعی صورت می‌گیرد.

حکمروایی خوب محلی

حاصل بررسی تجارب جهانی و مطالعه موارد فوق در سطح ملی، حاکی از آن است که ایجاد تحول در حاشیه‌نشینی و راه نجات از گرداب بحران، بستگی کامل به تلفیق دیدگاه‌های کارشناسی و حکمروایی خوب محلی دارد. از این تلفیق ایده‌های تحقق‌پذیر پدید می‌آید که پاسخگوی ساکنان است و با عملی شدن هر طرح، اثربخشی درمان مشکلات بیش از پیش خواهد بود.

تسهیل‌گر

استقرار تسهیل‌گر باهدف تشکیل هیات امناء در محله صورت می‌گیرد. مهم‌ترین ویژگی‌های لازم برای تسهیل‌گر عبارت است از:

الف- آموزش نظری در این مورد دیده باشد.

- ب- حتی المقدور دارای تجربه تسهیل‌گری باشد.
- ج- دارای صبر و حوصله لازم باشد (شتاب‌زدگی با این فعالیت سازگاری ندارد).
- د- به‌طور تمام‌وقت در محل حضور داشته باشد.
- ه- از آنجایی که تسهیل‌گر، پس از تشکیل هیات امناء باید محله را ترک کند، باید همواره ببیند و با محله در ارتباط باشد ولی سعی کند خود دیده نشود.

دفتر محلی و تجهیز آن

برای استقرار تسهیل‌گر باید دفتری را تجهیز کرد. این دفتر در معرض دید اهالی باشد. حتی المقدور در مرکز محله، یا نقطه‌ای که رفت‌وآمد اکثر مردم از آنجاست، قرار داشته باشد. توجه شود که محل مورد نظر وابسته به گروه یا دسته خاصی نباشد.

تشکیل هیات امناء

برای شکل‌گیری هیات امناء، تسهیل‌گر با روش تشکیل گلوله برفی (بهمن) عمل می‌کند. پس از حضور در محله و آشنایی دو یا سه‌روزه با مردم، باید در جستجو و یافتن مورد اعتمادترین فرد محله باشد. اولین مصاحبه عمیق (با پرسش‌های باز) با او صورت می‌گیرد. در پایان مصاحبه از او می‌خواهد که فرد یا افراد مورد اعتماد دیگری را معرفی کند. به این ترتیب با افراد زیادی مصاحبه عمیق خواهد کرد (نشانی و شماره تماس آن‌ها را ثبت می‌کند).

معمولاً سه یا چهار هفته این مصاحبه‌ها به طول می‌انجامد تا به سطح قابل قبولی برسد (به اصطلاح افراد توانمند ساکن محله، رو نشان بدهند). سپس اقدام به تهیه و ارسال یک دعوت‌نامه (متضمن تاریخ، ساعت و محل جلسه) می‌کند. بدیهی است که تشکیل این جلسه باید با هماهنگی افراد مصاحبه شده باشد. اداره این جلسه بسیار مهم است و پیش‌نیاز آن مهارت و هدایت جلسات (طوفان فکری) مشارکت‌کنندگان دارد تا نتیجه مطلوب حاصل گردد.

مهم‌ترین ویژگی هر یک از اعضا به شرح زیر است:

- الف- ساکن محله باشد.
- ب- علاقه‌مند به انجام فعالیت‌های اجتماعی باشد.
- ج- مشارکت‌جو و مشارکت‌پذیر باشد.
- د- آماده پذیرش ایده‌ها و سلیق دیگران باشد.

ه- همه‌جانبه‌گرا باشد.

و- دیگرخواه باشد، منافع جمع را بیش از منافع فردی خودش بخواهد.

ز- در عمل شفافیت داشته باشد.

ح- خرد ورز، فهیم، دلسوز و شجاع باشد.

ط- بینش اجتماعی و همت بلند داشته باشد.

ی- مسئولیت‌پذیر باشد.

ک- وقت مناسب برای این کار داشته باشد.

ل- و...

بدیهی است که همه‌ی این صفات کمتر در افرادی جمع می‌شود ولی حتی المقدور باید اهم این صفات را داشته باشد.

تعداد افراد این هیئت حداقل سه نفر و حداکثر هفت نفر (بسته به میزان جمعیت محله) ضروری است.

پیشنهاد می‌شود برای محلات هدف تعداد اعضاء هیئت امناء به‌قرار زیر باشد:

- باغ نشاط ۳ عضو
- مهاجرانی ۵ عضو
- هادی‌آباد ۵ یا ۷ عضو
- اکبرآباد (زورآباد یا آزادگان) ۵ یا ۷ عضو
- نصرت‌آباد ۷ عضو

اهلیت پیدا کردن

پس از تشکیل هیئت امناء و تلفیق نظرات آن‌ها با نظرات کارشناسی و مدیریتی، ابعاد مسائل و مشکلات به تدریج و طی زمان، به‌درستی، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و در اصطلاح «به‌جا آورده می‌شود»، سپس با توجه به مقتضیات محله، تصمیم‌گیری می‌شود. به‌این ترتیب از مرداب اندیشه‌های نخ‌نما شده خلاصی می‌یابند و بی‌تردید با درک صحیح از مسائل، در قالب سرشت مکان، اتخاذ تصمیم می‌کنند.

پشتوانه چنین تصمیماتی، اتکا داشتن به تعقل جمعی، منضم به نظرات کارشناسی و مدیریتی است.

چند نمونه برداشت از گردآوری اطلاعات برای طرح در هیئت امناء

الف- کاهش بیکاری:

• جدول ۹- اظهارنظر در مورد کاهش بیکاری

نام محله	درصد	
	نسبتاً مهم	مهم
هادی آباد	۶	۱۲
باغ نشاط	۴	۴
آزادگان	۱۱	۱۱
مهاجرانی	۱	۶
نصرت آباد	-	۳/۳
		بسیار مهم
		۸۲
		۸۴
		۸۸
		۹۱
		۹۶/۷

• منبع- محاسبات تحقیق

همان گونه که مشاهده می شود، کاهش بیکاری از مهم ترین معضلات محلات هدف است. لذا ایجاد فرصت های شغلی، در اولویت قرار دارد.

ب- تقویت بنیه مالی:

• جدول ۱۰- طبقه بندی مخارج ماهانه خانوارهای هدف در تابستان ۱۳۹۹

نام محله	کمتر از یک میلیون تومان (درصد)	بین ۱ تا ۲ میلیون تومان (درصد)	بین ۳ تا ۴ میلیون تومان (درصد)	بیش از ۴ میلیون تومان (درصد)
هادی آباد	۲۸/۷	۴۴/۰	۲۳/۳	۴/۰
باغ نشاط	۱۲/۰	۳۰/۰	۴۲/۰	۱۶/۰
آزادگان	۲۷/۰	۴۴/۰	۲۳/۰	۶/۰
مهاجرانی	۲۰/۰	۴۳/۰	۳۳/۰	۳/۰
نصرت آباد	۵/۰	۴۴/۲	۴۲/۵	۸/۳

• منبع- محاسبات تحقیق

- با توجه به زمینه‌ای که در مورد دریافت «یارانه» طی سال‌های اخیر در جامعه پدید آمده است به نظر می‌رسد که پاسخ به این سوال با گرایش به پایین‌تر اعلام کردن مخارج وجود دارد.
- از سوی دیگر با اشرافی که به هزینه خانوارها (در بخش‌های خوراک، پوشاک، مسکن و ...) داریم می‌دانیم که هزینه‌ها باید بیش از پاسخ‌ها اعلام شده باشد.
- با توجه به ذکر نکات فوق، این جدول سمت و سوی فقرا را در محلات هدف نشان می‌دهد.
- از جمله خانوارهایی که ۲ میلیون تومان و کمتر هزینه داشته‌اند، در محله باغ نشاط ۴۲ درصد و در محله هادی‌آباد ۷۳ درصد بوده است.
- نتیجه اینکه از این جدول به حدود استطاعت مالی خانوارها دست می‌یابیم و این نکته را در طرح‌هایی که قرار است بخشی از آن‌ها متکی به استطاعت مالی خانوارها باشد، مدنظر قرار می‌دهیم.
- کم‌رنگ کردن سایه شوم فقر، در کوتاه‌مدت ممکن نیست و باید آن را در برنامه‌های میان‌مدت (۳ تا ۵ سال) و بلندمدت (۵ تا ۱۰ سال) دنبال کرد.

ج- کوشش در صدور سند مالکیت رسمی

- جدول ۱۱- نحوه تصرف و نوع سند مالکیت در محلات هدف تابستان ۱۳۹۹

نام محله	نحوه تصرف واحد مسکونی (درصد)		نوع سند مالکان (درصد)	
	مالک	مستاجر	رسمی	قولنامه‌ای
هادی‌آباد	۸۰/۷	۱۹/۳	۹۰/۰	۱۰/۰
باغ نشاط	۸۸/۰	۱۲/۰	۶۲/۰	۳۸/۰
آزادگان	۷۹/۰	۲۱/۰	۱۳/۰	۸۷/۰
مهاجرانی	۶۷/۰	۳۳/۰	۶۵/۰	۳۵/۰
نصرت‌آباد	۱۰۰/۰	-	۶/۷	۹۳/۳

- منبع- محاسبات تحقیق

از آنجایی که در دست داشتن سند مالکیت رسمی، امکان بهره‌مندی از تسهیلات مختلف از جمله دریافت وام از بانک را فراهم می‌سازد، مورد توجه دارندگان سند قولنامه‌ای است.

رفع این مشکل بیشتر در گرو همکاری نزدیک بین ارگان های ذی ربط است. بیش از همه باید در سازمان ثبت اسناد و املاک، زمینه مساعد را فراهم آورد.

اگرچه در این مورد نظرات گوناگونی ابراز شده است، ولی در مجموع، صدور اسناد رسمی موجب آسایش خاطر و دلبستگی بیشتر ساکنان خواهد شد.

در درجه نخست نصرت آباد و پس از آن آزادگان بیش از سایر محلات درگیر این نکته هستند.

د- افزایش امنیت:

• جدول ۱۲- میزان برخورداری از امنیت نسبی

درصد برقراری امنیت نسبی		نام محله
وجود ندارد	وجود دارد	
۵۵/۳	۴۴/۷	هادی آباد
۶۲/۰	۳۸/۰	باغ نشاط
۶۹/۰	۳۱/۰	آزادگان
۴۲/۰	۵۸/۰	مهاجرانی
۵۵/۸	۴۴/۲	نصرت آباد

• منبع- محاسبات تحقیق

بدیهی است که بالا بردن امنیت نسبی به طور مستقیم روی آرامش و آسایش ساکنان اثر مثبت دارد. از سوی دیگر برقراری امنیت، به رشد و توسعه محله کمک شایان توجهی می کند. اهم آن از طریق استقرار پاسگاه های انتظامی و یا تقویت نیروی آن ها قابل تامین است.

نتیجه گیری و پیشنهادات

حاشیه نشینی به مفهوم کالبدی آن تنها سرپناه های سریع برپاشده روی زمین متعلق به دیگران واقع در حاشیه شهرها را در برمی گیرد، لذا برای همه موارد مشهود در جهان سوم مفهوم درستی نیست. مسکن ناهنجار، خانه های یک شبه برپا شده یا حاشیه نشینی همه مترادف هم به کار برده شده اند. مشخصه های کلی این شیوه سکونت در استان عبارت اند از: ساخت و ساز

خودروی و غیرقانونی، عدم رعایت اصول فنی و استانداردها، بهره‌مندی ناچیز از خدمات، سطح نازل کاربری‌های موردنیاز، وجود گروه‌های کم‌درآمد، اشتغال غیررسمی و بیکاری گسترده، نبود سنخیت با بقیه شهر و کمبود نظارت بر آن‌ها. مهم‌ترین نتیجه این پژوهش لزوم جدی تغییر نگرش مدیران نسبت به مسائل حاشیه‌نشینی است. نگاه از بالا به پایین و یا مبتنی بر تحقیقات موضعی و محدود که تصاویری ایستا از واقعیت موجود ارائه می‌دهند، نمی‌تواند مبنای تصمیم‌گیری درست باشد. این شیوه، تعامل و همکاری متقابل با ساکنین را موجب نمی‌شود و در نتیجه عواید مورد انتظار حاصل نشده، مشکلات با وجود صرف بودجه، بر جای خود باقی خواهند ماند.

منابع

- ابلقی، علیرضا، ۱۳۸۰، «بافت تاریخی حفاظت، مرمت، بهسازی یا نوسازی؟»، هفت شهر، فصلنامه. عمران و بهسازی شهری، سال دوم، شماره ۴.
- اسداللهی، شیوا، ۱۳۸۰، «طرح مرمت شهری بافت مرکز تاریخی کرمانشاه»، هفت شهر، فصلنامه. عمران و بهسازی شهری، سال دوم، شماره ۴.
- اعتماد، گیتی، ۱۳۸۰، «حومه‌نشینی و حاشیه‌نشینی در کلان‌شهر تهران؛ ویژگی‌های کالبدی محلات حاشیه‌نشین»، سمینار حاشیه‌نشینی، دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی.
- آقا بخشی، حبیب، ۱۳۸۲، «نظام مشارکت مردم در مناطق حاشیه‌نشین»، مجموعه مقالات حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی، دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، جلد اول ۱: ۱۵-۱.
- الکساندر، کریستوفر، ۱۳۸۱، «معماری و راز جاودانگی: راه بی‌زمان ساختن»، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- امکچی، حمیده، ۱۳۸۱، «ابزارهای حقوقی و قانونی موثر بر برون‌فکنی جمعیت و بروز حاشیه‌نشینی در برنامه‌های پنج‌ساله توسعه اقتصادی. اجتماعی کشور»، مجله هفت شهر، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۸۱.
- ایران دوست، ک، ۱۳۸۶، «اسکان غیررسمی جلوه‌ای از توسعه ناپایدار شهری»، رساله دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه شهید بهشتی، به راهنمایی دکتر مظفر صرافی و ژیلاد سجادی.

- «برنامه آمایش استان قزوین، آینده‌نگری و سیاست‌گذار»، مهندسان مشاور آمایش توسعه البرز، ۱۳۹۲.
- پیران، پرویز. ۱۳۸۱، «بازهم در باب اسکان غیررسمی؛ مورد شیرآباد زاهدان»، مجله هفت شهر، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۸۱.
- پیران، پرویز. ۱۳۶۶، «شهرنشینی شتابان و ناهمگون؛ مسکن نابهنجار»، مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۱۴، آذر ۱۳۶۶، ص: ۵۷-۶۰.
- پیران، پرویز. ۱۳۸۶، «توسعه برون‌زا؛ مورد ایران»، مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۵.
- تودارو، م. ۱۳۶۶، «توسعه اقتصادی در جهان سوم»، جلد ۱، ترجمه دکتر غلامعلی فرجادی، مجموعه برنامه توسعه تهران.
- جواهری پور، م. ۱۳۷۳، «ساخت‌وساز مسکن و تفکیک غیررسمی در کشورهای جهان سوم»، نشریه آبادی، سال چهارم، شماره ۱۵.
- حاتمی نژاد، ح. حسین اوغلی، ج ۱۳۸۷، «بررسی تطبیقی برخی شاخص‌ها در سکونتگاه‌های غیررسمی اطراف کلان‌شهر تهران؛ مطالعه موردی: حصار امیر و شهرک انقلاب»، نشریه علوم جغرافیایی، جلد ۹، شماره ۱۲، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.
- حاج یوسفی، ع. ۱۳، «حاشیه‌نشینی شهری و فرایند تحول آن»، هفت شهر، شماره ۸.
- حبیبی، محسن و مقصودی، ملیحه. ۱۳۸۴، «مرمت شهری»، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- حبیبی، محسن. ۱۳۸۰، «کانون زیستی خودانگیخته، پدیده‌ای نوظهور در مناطق کلان‌شهری»، ماهنامه شهرداری‌ها.
- خزائی، زهرا. ۱۳۹۰، «اسکان غیررسمی و ضرورت اعمال برنامه‌ریزی و مدیریت در کلان‌شهرها»، سومین همایش ملی فضای جغرافیایی، رویکرد آمایشی و مدیریت محیط.
- خزایی، زهرا و زیویار، پروانه. ۱۳۹۱. «بررسی و ارزیابی ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و کالبدی سکونتگاه‌های غیررسمی؛ مطالعه موردی کوی سیاحی کلان‌شهر اهواز»، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال نهم، شماره ۳۳، بهار ۱۳۹۱.
- دادش پور، هـ و علیزاده. ۱۳۹۰، «اسکان غیررسمی و امنیت تصرف زمین»، آذرخش.
- داودپور، زهره. ۱۳۸۴، «کلان‌شهر تهران و سکونتگاه‌های خودروی»، تهران، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.

- زاهدانی، س. ۱۳۶۳، «حاشیه‌نشینی»، دانشگاه شیراز.
- «سالنامه آماری استان قزوین» استانداری قزوین، ۱۳۹۲.
- سرگزی، زهرا. ۱۳۸۶، «حاشیه‌نشینی پدیده ناهنجار توسعه برون‌زای شهری»، ماهنامه شهرداری‌ها، دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شهرداری تهران، شماره ۸۱، صفحات ۱۳-۱۵.
- «سند ملی راهبردی احیاء بهسازی و نوسازی و توانمندسازی بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری»، مهندسین مشاور بعد پویا شهر، ۱۳۸۸.
- شریعت‌زاده، مریم. ۱۳۸۲، «ساختارهای موردنیاز جهت مهار و ساماندهی حاشیه‌نشینی در ایران»، مجموعه مقالات حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی؛ تهران.
- شفائی، سپیده. ۱۳۸۴، «راهنمای شناسایی و مداخله در بافت‌های فرسوده (مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری)»، تهران، انتشارات ایده پردازان فن و هنر.
- شکویی، ح و کاظمی. ۱۳۸۴، «مبانی جغرافیایی شهری»، پیام نور.
- شکویی، ح. ۱۳۸۵، «دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری»، سمت.
- شماعتی، ع. پوراحمد، ا. ۱۳۸۴، «بهسازی و نوسازی شهری از دید علم جغرافیا»، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
- شیخی، محمدتقی. ۱۳۸۵، «جامعه‌شناسی شهری»، شرکت سهامی انتشار، چاپ دوم.
- شیخی، محمد. ۱۳۸۲، «سکونتگاه‌های خودرو: گذار از آسیب به نوعی الگوی سکونت در منطقه کلان‌شهری. روند گذار و ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی کانون‌های جمعیتی خودرو با تکیه بر مورد پژوهشی اسلامشهر، اکبرآباد و سلطان‌آباد»، مجموعه مقالات همایش مسایل شهرسازی ایران، جلد ۱ (ساخت کالبد شهری)، شیراز، صفحات ۴۲۵-۴۷۷.
- شیخی، م. ۱۳۸۰، «جامه‌شناسی شهری»، شرکت سهامی انتشار.
- شیخی، محمد. ۱۳۸۰، «تبیین فرآیند شکل‌گیری و دگرگونی سکونتگاه‌های خودروی پیرامون کلان‌شهر تهران»، تهران، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران.
- صادقی، رسول. نقدی، اسدالله. ۱۳۸۵، «حاشیه‌نشینی چالشی فراروی توسعه پایدار شهری (با تأکید بر شهر همدان)»، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه و تأمین اجتماعی، شماره ۲۰، صفحات: ۲۱۳-۲۳۳.
- صرافی، م. ۱۳۸۱، «به‌سوی نظریه‌ای برای ساماندهی اسکان غیررسمی»، هفت شهر، شماره

- صرافی. م. ۱۳۸۱، «به سوی تدوین راهبرد ملی ساماندهی اسکان غیررسمی. از پراکنده‌کاری گزینشی تا همسویی فراگیر»، مجله هفت شهر، شماره ۱ و ۹.
- «طرح هادی شهر اقبالیه»، مهندسین مشاور معمار شهرساز بعد پویا شهر، ۱۳۸۸.
- «طرح جامع شهر اقبالیه»، مهندسین مشاور معمار و شهرساز شارتان، ۱۳۹۰.
- «طرح هادی شهر اقبالیه»، مهندسین مشاور بعد پویا شهر، ۱۳۸۸.
- فرخ زنوری، عباس. ۱۳۸۰، «ضرورت نوزایی شهری»، هفت شهر، فصلنامه عمران و بهسازی شهری، سال دوم، شماره
- کلهرنیا، بیژن. ۱۳۸۲، «دیدگاه‌های درباره اصلاح ساختارهای ناسازگار ناشی از حاشیه‌نشینی‌های شهری (با نگرشی به تجارب کشورهای جنوب شرقی آسیا)»، مجموعه مقالات سمینار حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی، جلد دوم، انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، تهران، صفحات: ۲۱۵-۲۳۶.
- کمالی نسب، حامد. ۱۳۸۷، «ویژگی‌ها و راهکارهای توانمندسازی و بهسازی سکونتگاه‌های غیررسمی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- کوان، رابرت. ۱۳۸۵، «اسناد هدایت طراحی شهری»، ترجمه کوروش گلکار و سولماز حسینیون، تهران، انتشارات اسلیمی.
- میرفندرسکی، مهدی و همکاران. ۱۳۸۱، «طرح راهبردی ساماندهی حاشیه شهر مشهد»، شهرداری مشهد، مدیریت ساماندهی حاشیه شهر مشهد.
- وزارت مسکن و شهرسازی. ۱۳۸۲، «سند توانمندسازی و ساماندهی اسکان غیررسمی، مصوب هیأت وزیران»، سازمان عمران و بهسازی شهری، دبیرخانه ستاد ملی توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی.
- وزارت راه و شهرسازی. ۱۳۸۷، «شرح خدمات تهیه برنامه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی و اقدامات توانمندسازی اجتماعات آن‌ها با تاکید بر بهسازی شهری».
- هادی زاده بزاز، مریم. ۱۳۸۲، «حاشیه‌نشینی و راهکارهای ساماندهی آن در جهان»، نشر تیهو، چاپ اول، مشهد.
- سجادزاده، حسن. دلوند، رضوان. حمیدی نیا، مریم. ۱۳۹۵، «نقش بازآفرینی با رویکرد محرک توسعه در محلات سنتی (نمونه موردی: محله حاجی شهر همدان)»، نشریه شهرسازی و معماری هفت شهر، شماره ۵۳-۵۴، صفحات: ۵۴-۷۶.

- ریاحی، وحید. کاویانی راد، مراد. عمیدی، شیما. صالحی، سجاد. ۱۳۹۵، «بررسی اسکان غیررسمی در حوزه‌های روستایی پیرامون کلان‌شهرها (نمونه موردی: کرج)»، نشریه شهرسازی و معماری هفت شهر، شماره ۵۴-۵۳، صفحات: ۳۶-۵۳.
- محمدی، علیرضا. ۱۳۸۸، «ظرفیت‌سازی اجتماع محور: پشتوانه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی»، نشریه شهرسازی و معماری هفت شهر، شماره ۲۹-۳۰، صفحات: ۹۸-۱۱۳.
- صرافی، مظفر. ۱۳۸۱، «به‌سوی نظریه‌های برای ساماندهی اسکان غیررسمی از حاشیه‌نشینی تا متن شهرنشینی»، نشریه شهرسازی و معماری هفت شهر، شماره سوم، شماره هشتم.
- اشتیاقی، معصومه. ۱۳۹۹، «ارزشیابی واقع‌گرایانه سیاست‌ها و قوانین ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی در ایران»، نشر کتاب راهبرد، چاپ اول، تهران.
- سازمان ملل متحد، برنامه اسکان بشر. ترجمه ذاکر حقیقی، کیانوش. تقدسی، رعنا. ناظر علمی ایزدی، محمدسعید. ۱۳۹۶، «راهنمای سریع برای سیاست‌گذاران: مسکن فقرا در شهرهای آسیایی - جلد چهارم»، نشر سازمان عمران و بهسازی شهری، تهران.

تدوین الگوی تامین مالی برای نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین

روح‌الله بیات^۱

چکیده

تامین مالی همواره یکی دغدغه‌های اصلی در فرایند ساخت‌وساز و نوسازی شهرها بوده است. این پژوهش در پی تدوین الگوی تامین مالی برای نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین است و از لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی به شمار می‌آید. داده‌ها به دو شیوه «کتابخانه‌ای و میدانی» گردآوری شدند. پس از مرور ادبیات تحقیق، روندهای موجود ساخت‌وساز و تامین مالی مسکن در شهر قزوین به صورت کمی مورد بررسی قرار گرفتند و سپس به کمک روش «داده بنیاد» و با استفاده از ابزار «مصاحبه عمیق» داده‌های دست اول برای تدوین الگوی مورد نظر گردآوری شدند و در سه فاز مختلف ولی بهم پیوسته، از طریق «کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی» مورد تحلیل قرار گرفتند. بر اساس یافته‌های تحقیق، یک الگوی مناسب برای تامین مالی نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین ارائه شد که در آن علاوه بر مقوله تامین مالی برای نوسازی بافت فرسوده قزوین به عنوان مقوله محوری (شامل مقولات فرعی کمبود منابع مالی؛ مدیریت نامناسب در جذب و هدایت منابع)، با نگاهی کلان دیگر مقولات مربوط به این حوزه نظیر شرایط علی (شامل ۲ مقوله فرعی و ۴۱ مفهوم)، شرایط زمینه‌ای (شامل ۲ مقوله فرعی و ۸۵

۱- دکتری اقتصاد، دانشیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

مفهوم)، شرایط مداخله‌گر (شامل ۳ مقوله فرعی و ۵۱ مفهوم)، راهبردها (شامل ۳ مقوله فرعی و ۹۴ مفهوم) و پیامدها (شامل ۳ مقوله فرعی و ۹۴ مفهوم) نیز معرفی شدند.

واژه‌های کلیدی: تامین مالی، بافت فرسوده، شهر قزوین، الگوی تامین مالی، نوسازی

مقدمه

در محیط‌های شهری، دیدن بخش‌های فرسوده آن آزاردهنده است. فرسودگی بافت‌ها و عناصر درونی آن می‌تواند به علت قدمت بناها و یا ضعف و فقدان برنامه توسعه شهری و نیز کمبود نظارت فنی از یک سو و یا عدم توانایی و تمکن مالی صاحبان املاک برای نوسازی و یا بهسازی آن‌ها از سوی دیگر بوده باشد. از طرف دیگر، نقل مکان صاحبان اصیل و اولیه این اماکن به سمت نقاط مدرن شهری و جایگزین شدن افراد جدید و مهاجران با سطح پایین‌تر درآمد از شهرها و روستاهای مختلف در این محله‌ها ساختار اجتماعی و تجانس جمعیتی این محله‌ها را دگرگون می‌نماید. این بافت‌ها به دلیل فقر ساکنان و مالکان آن‌ها، امکان نوسازی توسط مالکان را نداشته و سرمایه‌گذاران نیز انگیزه‌ای جهت سرمایه‌گذاری در آن ندارند (آیینی، ۱۳۹۰).

براین اساس پرسش‌های عمومی مهمی قابل طرح هستند از جمله اینکه: ادامه وضع موجود چه معضلات بیشتری را در آینده برای محیط‌های شهری ایجاد می‌نماید؟ آیا این بافت‌ها را به حال خود باید رها نمود؟ در غیر این صورت چگونه می‌توان این بافت‌های فرسوده را مرمت و نوسازی نمود؟

با نگاهی به ادبیات موضوع می‌توان اذعان نمود که تا قبل از جنگ جهانی دوم بهسازی و مرمت بافت‌های فرسوده شهری به‌طور مجزا از بناهای تاریخی و به‌عنوان عنصر شهری زنده و پویا مورد توجه قرار نگرفته بود تا اینکه در سال ۱۹۶۰ برای اولین بار در کنگره گوینو آشکارا به مرمت، حفاظت و به‌سازی بافت‌های فرسوده شهری توجه شد (نصر ۱۳۹۵، ص ۱۸۳). فلسفه این نوع نگرش نه فقط اصلاح فضای کالبدی شهر بلکه احیای تمامیت وجودی شهرها است. این احیا از یک سو افزایش ارزش افزوده اقتصادی در محله‌های مورد نظر شهری را به وجود می‌آورد و از سوی دیگر بهبود وضعیت عدالت اجتماعی در محیط کلی یک شهر را رقم می‌زند که در نهایت منجر به رفاه اجتماعی و توسعه پایدار در آن شهر می‌شود.

در ایران بیش از هفتاد هزار هکتار بافت فرسوده وجود دارد که سهم استان قزوین در آن بیش از ۵۰۰ هکتار است. تامین مالی ساخت و نوسازی این حجم وسیع کالبدی فرسوده معضل

بسیار بزرگی است. در یک دهه گذشته اقدامات متعدد، اما ناکافی و نیز ناسازگار در مواجهه با این موضوع به عمل آمده است. به عنوان نمونه گرچه قانون حمایت از احیا، بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری در تاریخ ۱۳۸۹/۱۰/۱۲ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است، لیکن سه سال قبل از آن طرح بزرگ مسکن مهر در سراسر کشور شروع شده بود که روح کلی آن مغایرت‌های قابل توجهی با قانون مذکور داشت. در واقع مسکن مهر تاکید بر واگذاری زمین‌های اطراف شهرها و ساخت مسکن در مناطق پیرامونی به منظور حذف قیمت زمین در بهای تمام شده مسکن در شهرهای بزرگ و کوچک در کشور داشت و این در حالی بود که اراضی قابل توجهی در محله‌های بافت فرسوده قابلیت واگذاری به این نوع طرح‌های وسیع مسکن‌سازی را داشتند. نتیجه این سیاست که باهدف کاهش قیمت مسکن و برخورداری افراد کم‌درآمد از مسکن در ایران طراحی شده بود رضایت‌بخش نبود؛ زیرا در کنار بار مالی وسیع و فشار تورمی در سطح اقتصاد کلان عملاً برنامه‌ای برای احیاء بافت‌های فرسوده شهری انجام نگرفت. آثار این سیاست در شهر قزوین پیدایش شهر اقماری مهرگان با تحمیل هزینه‌های بالای عمومی و اجتماعی و فرهنگی شهری توأم با استمرار معضل بافت‌های فرسوده مناطق قدیمی در هسته‌های اصلی شهر قزوین بوده است.

با روی کار آمدن دولت تدبیر و امید، مخالفت‌های رسمی با ادامه طرح مسکن مهر انجام گرفت و دو برنامه جدید در حوزه مسکن و شهرسازی مورد توجه قرار گرفت. یکی از آن‌ها مطابق ماده ۱۶ قانون مصوب ۱۳۸۹ مذکور موضوع سند ملی راهبردی احیاء، بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری بود که در سال ۱۳۹۳ به تصویب هیأت دولت رسید. دیگری طرح ساخت مسکن اجتماعی در همان سال بود. اجرای هر یک از این برنامه‌ها می‌توانست تحولی در ساخت بافت‌های فرسوده شهری ایجاد نماید که متأسفانه تاکنون این گونه نشده است و یکی از علل مهم آن مشکل تامین مالی این بافت‌ها از جمله در شهر قزوین است.

هدف اصلی تحقیق، شناسایی و طراحی الگوی تامین مالی ساخت مسکن در بافت‌های فرسوده شهر قزوین است. بر این اساس پژوهش حاضر در پی مطالعه ابزارهای موفق تجربه شده در نقاط مختلف دنیا در تامین مالی ساخت بافت‌های فرسوده است. همچنین در این تحقیق پژوهش‌های داخلی و خارجی پیرامون شیوه‌های تامین مالی ساخت مسکن در مناطق مختلف مورد توجه قرار می‌گیرد. در این راستا پژوهش حاضر حاوی معرفی ابزارهای مالی متداول و متعارف برای ساخت مسکن و نیز ابزارهای نوین و اسلامی مالی است. هر یک از این ابزارها می‌تواند ظرفیت‌های خاصی داشته باشند و بسته به نتایج تحقیقات میدانی یک یا مجموعه‌ای

از آن‌ها که در گزارش‌های مربوطه بررسی خواهد شد می‌توانند در ساخت مسکن در بافت‌های فرسوده شهر قزوین موثر واقع شود. نهایتاً این تحقیق در پی پاسخ به این پرسش است که الگوی مناسب تامین مالی برای نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین چگونه است؟ و لذا بخش‌های بعدی پژوهش در راستای پاسخ به پرسش یاد شده تنظیم شده‌اند.

مبانی نظری و پیشینه

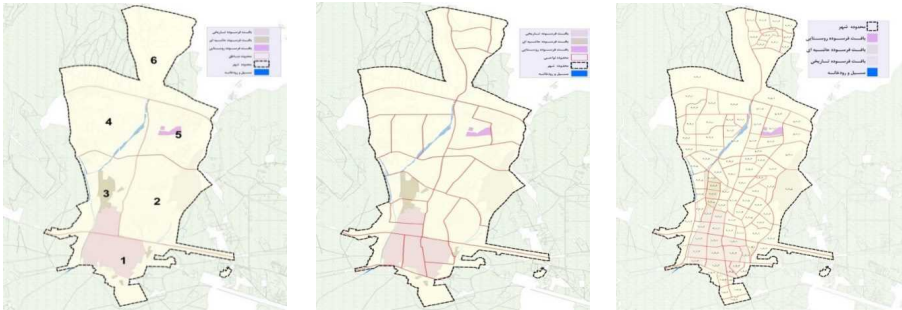
بافت، به مجموعه به هم پیوسته از عناصر تشکیل دهنده در یک مجموعه سکونتگاهی که از طریق راه به هم پیوند خورده‌اند، اطلاق می‌شود که در آن سکونت مفهومی فراتر از مسکن بوده و عناصر تبعی خدماتی و نیز نظام دسترسی بین واحدهای مسکونی را نیز شامل می‌شود. لذا زمانی که از بافت فرسوده صحبت می‌شود، فقط چهره مستهلک مجموعه مسکونی نیست، بلکه موضوع سکونتگاهی یک منطقه دچار آسیب‌های جدی شده است. در واقع استهلاک ساختمان‌ها و اماکن به مثابه استهلاک سرمایه‌های تولیدی و یا کالاهای بادوام مصرفی در طول زمان نسبتاً طولانی‌تر به سراغ آن‌ها رفته و در اصطلاح فرسودگی آن‌ها را به وجود می‌آورد که کاهش ارزش اقتصادی این دارایی از ویژگی‌های اساسی آن است. لذا در مبحث بافت فرسوده هم با کاهش قابلیت سکونتگاهی و هم با کاهش ارزش اقتصادی واحدهای مسکونی صاحبان این دارایی مواجه هستیم.

اصولاً هر بافت شهری متشکل از دو بخش اصلی کالبد و عملکرد است. بخش‌هایی از بافت‌های شهری که کیفیت کالبدی و کارکردی آن‌ها کاهش یافته یا منحل شده است، بافت فرسوده نامیده می‌شود. فرسودگی بافت و عناصر درونی آن یا به سبب قدمت و یا فقدان برنامه توسعه و نظارت فنی بر شکل‌گیری آن بافت به وجود می‌آید. همچنین فرسودگی بر دو نوع است: فرسودگی نسبی و کامل. فرسودگی نسبی، فرسودگی است که در یکی از عناصر مهم فضای شهری یعنی کالبد یا فعالیت رخنه می‌کند و به دنبال خود باعث فرسودگی نسبی فضای شهری می‌شود فرسودگی کامل، در هر دو عنصر فضای شهری یعنی کالبد و فعالیت آن رخنه کرده و لذا فرسودگی یا در کالبد و یا در فعالیت و یا در ترکیبی از کالبد و فعالیت بروز می‌کند (نصر، ۱۳۹۵).

در مجموع بهسازی شهری عمدتاً به اصلاح حوزه کاربری‌ها شهری شامل خدمات شهری و بهبود دسترسی‌های شهری گفته می‌شود و هرگاه واحدهای مسکونی نیز مشمول فرایند اصلاح قرار گیرد،

درواقع ما با موضوع نوسازی مناطق شهری مواجه هستیم. براساس مطالعات دفتر راهبردی و هدایت طرح‌های بازآفرینی، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران (۱۳۹۲)، شهر قزوین از سه نوع بافت فرسوده برخوردار است که ویژگی‌های آن‌ها برحسب ماهیت، موقعیت و جمعیت عبارت‌اند از:

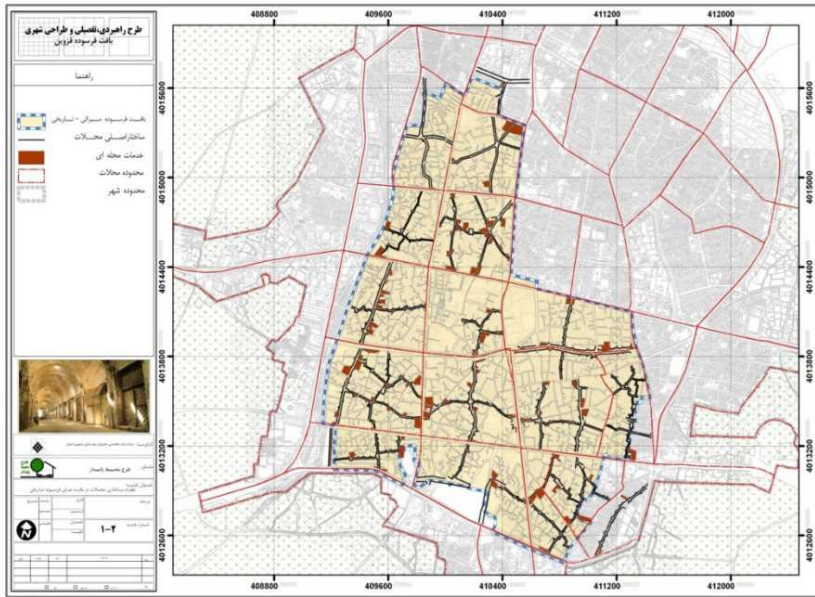
۱- بافت فرسوده تاریخی: با مساحت تقریبی ۴۰۵ هکتار در مقیاس ۱۷ محله، ۶ ناحیه و با استقرار در مناطق ۳ و ۱ و با میزان جمعیتی معادل ۱۷۹۶۳ خانوار و ۷۱۸۵۴ نفر. ۲- بافت فرسوده حاشیه‌ای: با مساحت تقریبی ۷۹ هکتار در مقیاس ۹ محله واقع در نواحی ۲ و ۳ از منطقه ۳ با میزان برخورداری از ۶۳۳۳ خانوار و ۲۳۲۱۲ نفر جمعیت. ۳- بافت فرسوده با هسته روستایی: با مساحت تقریبی ۲۰ هکتار، در مقیاس یک محله واقع در ناحیه ۱ از منطقه ۵ با میزان برخورداری از ۶۰۶۷ نفر جمعیت و ۱۴۷۶ خانوار. نقشه‌های زیر موقعیت بافت‌های فرسوده (تاریخی، حاشیه‌ای و روستایی) را برحسب محلات، نواحی و مناطق بیان می‌دارد. جدول شماره (۱) نیز میزان جمعیت این فضاها را برحسب محلات معلوم می‌دارد.



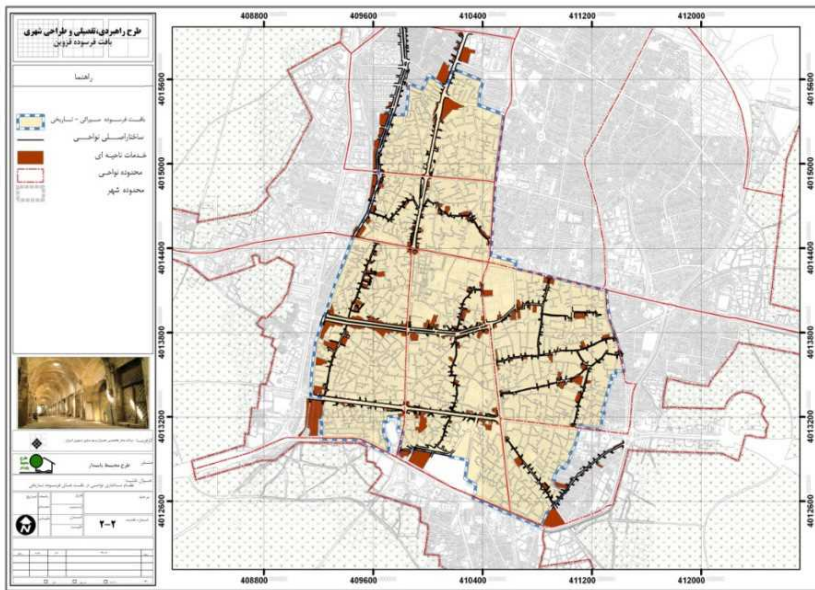
• تصویر ۱- بافت‌های فرسوده سه گانه (محلات، نواحی، مناطق)

• جدول ۱- میزان جمعیت مستقر در بافت‌های فرسوده به تفکیک محلات

منطقه	ناحیه	محلّه	بافت فرسوده	جمعیت پیش بینی شده در افق طرح	
۱	۱	۲	تاریخی	۷۷۵۶	
		۳	تاریخی	۸۶۱۷	
		۴	تاریخی	۳۳۳۳	
	جمع کل ناحیه ۱				۱۹۶۰۶
	۲	۱	تاریخی	۲۶۹۶	
		۲	تاریخی	۷۷۰	
		۳	تاریخی	۴۳۳۵	
	جمع کل ناحیه ۲				۱۴۷۰۱
	۳	۱	تاریخی	۳۳۷۴	
		۲	تاریخی	۴۶۹۲	
		۳	تاریخی	۶۸۳۲	
	جمع کل ناحیه ۳				۱۴۸۹۸
۴	۱	حاشیه ای	۲۹۸۷		
	۳	تاریخی	۵۰۳۶		
	۵	تاریخی	۳۴۵۸		
جمع کل ناحیه ۴				۱۱۴۸۱	
۵	۴	حاشیه ای	۱۵۲۵		
۳	۱	۱	تاریخی	۵۱۷۸	
		۲	تاریخی	۳۳۱۱	
	جمع کل ناحیه ۱				۸۴۸۹
	۲	۱	تاریخی	۴۵۵۲	
		۲	تاریخی	۴۹۵۸	
		۴	تاریخی	۳۹۹۴	
	۵	حاشیه ای	۳۱۹۹		
	جمع کل ناحیه ۲				۱۴۷۰۳
	۳	۱	تاریخی	۳۴۰۷	
		۲	تاریخی	۴۱۵۷	
		۳	تاریخی	۳۶۱۸	
		۴	تاریخی	۲۳۵	
۵		تاریخی	۵۳۵۳		
۶		تاریخی	۱۰۶۳		
جمع کل ناحیه ۳				۱۷۸۳۳	
۵	۱	روستایی	۸۷۵۹		
جمعیت کل مستقر در بافت های فرسوده شهر				۱۱۱۸۹۵	



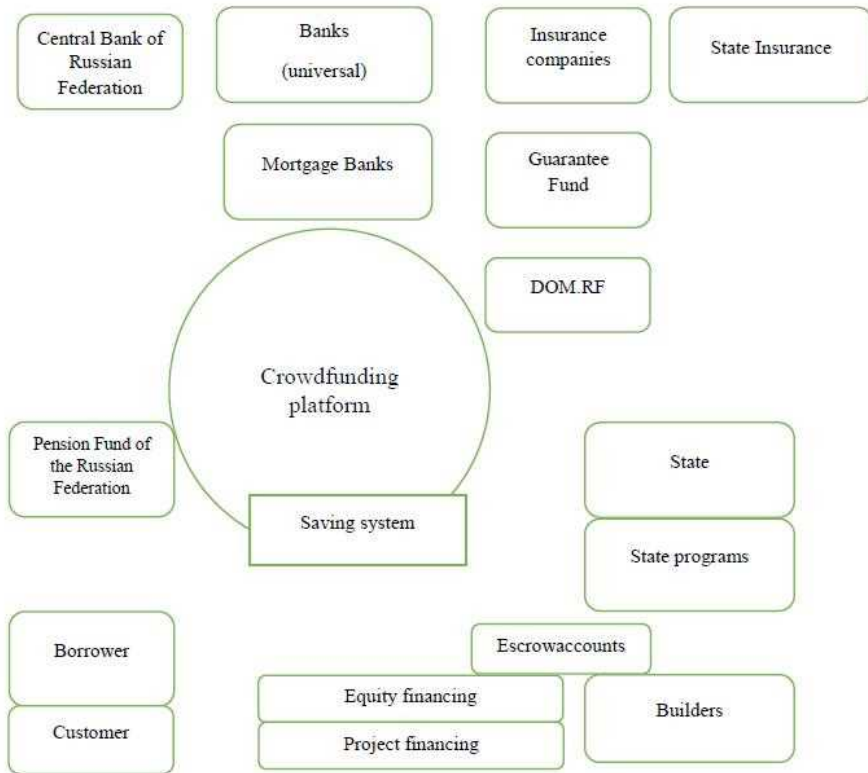
• تصویر ۲- نظام ساختاری محلات بافت فرسوده تاریخی در سطح تقسیمات محله



• تصویر ۳- نظام ساختاری محلات بافت فرسوده تاریخی در سطح تقسیمات ناحیه

از جدیدترین کارهای علمی که در زمینه تامین مالی بافت‌های فرسوده انجام گرفته و می‌تواند به موضوع پروژه حاضر کمک نماید، پژوهش ارزشمند نورینگ (۲۰۱۹) تحت عنوان «مشارکت در دارایی عمومی از ابه جدید نوسازی شهری و تامین مالی بافت‌های فرسوده» است. از نظری مشارکت در ایجاد دارایی عمومی همچون تاسیس کتابخانه، ایستگاه اتوبوس، پارک، محل بازی برای کودکان و امثالهم می‌تواند موجبات رونق اولیه در بافت فرسوده و ترغیب مالکان و بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این مناطق و بازسازی آن گردد. ولی ایجاد این زیرساخت‌ها خود نیاز به تامین مالی دارد که وی به این موضوع پرداخته است. ایشان پیشنهاد می‌کند که به جای صرف دارایی‌های عمومی در نوسازی شهر، ابتدا شرکت‌هایی با این دارایی‌ها تاسیس شود و سپس درآمد و سود این شرکت‌های بزرگ در راه نوسازی شهر استفاده شود. مدیریت شرکت‌های مذکور با دارایی عمومی به خود مالکان سپرده می‌شود.

به‌رحال لزوم پیدا نمودن ابزارهای مالی مناسب مسکن دغدغه پژوهشگران کشورهای مختلف است؛ چه پیشرفته و چه فقیر و در حال توسعه بر این اساس ارمیلوف (۲۰۱۹) به معرفی مکانیزم‌ها و ابزارهای تامین مالی مسکن در کشورهای مختلف پرداخته است و به‌کارگیری آن‌ها در روسیه را مورد بررسی قرار داده است. ایشان الگویی را برای تامین مالی مسکن در روسیه پیشنهاد می‌نماید که البته امکان بومی‌سازی این مدل در ایران و در قلمرو مکانی استان قزوین نیز قابل بررسی است. نکته مهم در دیدگاه وی آن است که روسیه نیاز به یک سیستم نوین مالی تامین در بازار مسکن دارد که در اجرا سازگاری با ارکان کلی سیستم داشته باشد تا امکان عملی در بکارگیری داشته باشد. ایشان تاکید می‌کند که روسیه نیاز به تاسیس پلتفورم صندوق تامین انبوه مالی دارد که این پلتفورم به صورت الکترونیکی در بازار وام مسکن روسیه با هدف افزایش کارایی تامین مالی بازار مسکن فعال شود. نقش این پلتفورم در شکل (۱) مشاهده می‌شود که آن در ارتباط هماهنگ و سازگار با سیاست‌های بانک مرکزی فدراتیو روسیه، فعالیت شبکه بانکی، شرکت‌های بیمه، بیمه‌های دولتی، صندوق‌های ضمانت، بانک‌های رهنی، صندوق بازنشستگی، برنامه و بودجه دولتی و ذینفعان مستقیم ساخت مسکن مثل مشتریان و سازندگان مورد توجه است.



• شکل ۱- صندوق تامین انبوه مالی

ایشان تاکید می‌کند که اشکال تامین مالی مسکن بسته به حجم فعالیت مورد نظر مشخص شود؛ مثلاً برای شرکت‌های بزرگ ساختمانی باید از روش‌های تامین اعتبار پروژه استفاده شود و برای شرکت‌های کوچک‌تر، تامین اعتبار سهام با حساب‌های سپرده‌گذاری پیشنهاد می‌شود.

در تحقیقی دیگر ارمیلوف و نیکریازوف (۲۰۱۸) با در نظر گرفتن انواع مختلف وام‌های مسکن در پی تعیین مطلوب‌ترین آن‌ها در قلمرو شرایط اقتصادی کشورها هستند. بر این اساس در این مطالعه به تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای از تجربیات چهار کشور ایالات متحده، آلمان، انگلیس و روسیه در تامین مالی رهنی مسکن پرداخته می‌شود. نتایج کار آن‌ها نشان می‌دهد که ایجاد و توسعه مشارکت‌های مالی باعث می‌شود تا کارایی در سیستم‌های تامین مالی بازار مسکن بهبود یابد. همچنین به‌کارگیری سیستم پس‌انداز ساخت مسکن برای شهروندانی که نیاز به خرید

مسکن با صرفه و مناسب دارند فرایندی است تعیین کننده براین اساس بانک‌ها می‌توانند با ارائه وام‌های مختلف (به‌عنوان مثال وام‌های مصرفی و غیره) برای یک دوره کوتاه مدت، از این منابع سود کسب کنند و سپس مابقی پول را به صورت وام‌های آزادتر و با شرایط بهتر به‌عنوان وام مسکن در اختیار پس‌اندازکنندگان قرار دهند. لذا پول دریافت شده از طریق این پس‌اندازها می‌تواند درآمدهای اضافی را برای صاحبان حساب به ارمغان بیاورد. همچنین در این مطالعه استفاده از مکانیسم مدل تامین مالی خودگردان متوازن اثبات شده است. ضمن اینکه بررسی‌های آن‌ها نشان می‌دهد که ابزارهای مالی بازار مسکن با توجه به درجه اولویت تقسیم‌بندی شوند. به طوری که وام‌های رهنی برای خرید ملک مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که سیستم پس‌انداز ساخت مسکن زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که متقاضی زمان کافی برای پس‌انداز و انباشت پول داشته باشد.

از سوی دیگر تحقیق باارزشی توسط ناهیدالزمان (۲۰۱۲) برای دریافت رساله دکتری از دانشگاه بریتیش کلمبیا تحت عنوان «تامین مالی مسکن فقرای شهری از منظر حکمرانی یکپارچه» انجام گرفته است. این تحقیق گرچه به بافت‌های فرسوده مربوط نمی‌شود ولی از آنجایی که در تامین بافت فرسوده شهر قزوین ما مواجه با مردمی با سطوح پائین درآمدی هستیم نتایج این تحقیق بخصوص در زمینه سیاست‌گذاری و نحوه مشارکت مردم کم‌توان در سرمایه‌گذاری مسکن در این بافت‌ها می‌تواند مفید باشد. ایشان با تمرکز به وضعیت مالی اسفناک بخش مهمی از جامعه شهری بنگلادش و بخصوص پایتخت آن شهر داکا و اینکه عمده سکونت‌ها در این شهر به صورت استیجاری است و طبقه کم‌درآمد شهری در آرزوی داشتن خانه مناسب هستند به جمعیت رو به رشد شهری در دهه‌های اخیر در این کشور و پیش‌بینی افزایش نرخ شهرنشینی توأم با افزایش تعداد فقرای شهری می‌پردازد. مسئله اصلی تحقیق ایشان آن است که این گروه جمعیتی قادر به استفاده از سیستم‌های متعارف مالی برای تامین مسکن، اعم از خرید خانه و یا تامین اجاره‌های خود، نیستند. راهکار ایشان برای تامین مسکن این افراد توجه به ظرفیت‌های اجتماعی برای غلبه بر این مشکلات است. ایشان به‌عنوان شاهد به موسسات مالی غیررسمی محلی در بنگلادش می‌پردازد که با پرداختن به شیوه‌های بسیار ساده از جمله «تعاونی پس‌انداز سالم» توسط افراد محله‌ها و مناطق در تامین مسکن افراد کم‌درآمد و فقیر بسیار موفق بوده است و موجبات تحسین و تشویق برنامه اسکان سازمان ملل را نیز فراهم کرده است. نظریه اصلی ایشان با توجه به مشکلات مذکور و نیز ظرفیت‌های مالی اجتماعی قابل توجه مشارکت دادن مردم در امر حکمرانی مسکن است که در سطح ملی خود را به صورت یکپارچه نشان دهد.

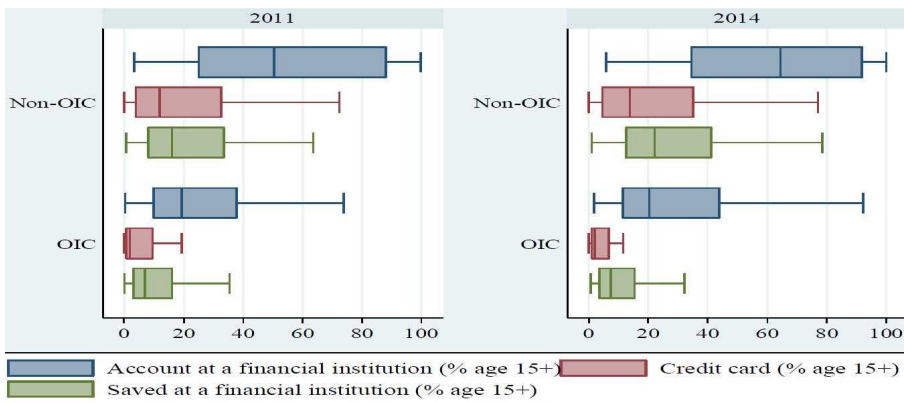
یکپارچگی به مفهوم نحوه تعامل دولت و بخش مالی رسمی در این کشور در حمایت از مدل کسب و کار اجتماعی تامین مسکن افراد کم درآمد است. البته ایشان تاکید می‌کند که موفقیت این مدل اجتماعی کسب و کار در تامین مالی مسکن در درجه اول ایجاد دگرگونی در تفکرات اقتصادی افراد کم درآمد است، به نحوی که لازم است ذهنیت سرمایه‌گذاری جایگزین ذهنیت بی‌توجهی و بی‌موالاتی این طبقه از افراد جامعه بشود.

دال و کلینهنانس (۲۰۱۲) با توجه به عدم تعادل بین عرضه و تقاضای ساخت مسکن و نیاز به منابع مالی کافی معتقدند که به دلیل بی‌ثباتی منابع درآمدی دولت‌های محلی (کشش ناپذیری کدهای درآمدی و اثر معکوس افزایش نرخ عوارض بر درآمد کسب شده توسط شهرداری) و از طرف دیگر رشد تقاضا برای اینگونه خدمات دولت‌های محلی، چاره‌ای جز رو آوردن به منابع بخش خصوصی نداشته باشند.

این رویکرد در تحقیق فاستر (۱۹۹۵) هم قبل‌دنبال شده بود و ایشان نیز با اشاره به نقش بخش خصوصی در پروژه‌های شهری ذکر می‌کند که در شرایطی که دولت‌ها به دلیل نوسانات اقتصادی و محدودیت‌های منابع مالی ناتوان از ایجاد فضاهای خدماتی هستند، سرمایه‌های بخش خصوصی به خوبی می‌تواند ضمن ایجاد سود، به نوسازی و افزایش کاربری‌های خدماتی شهری کمک کند.

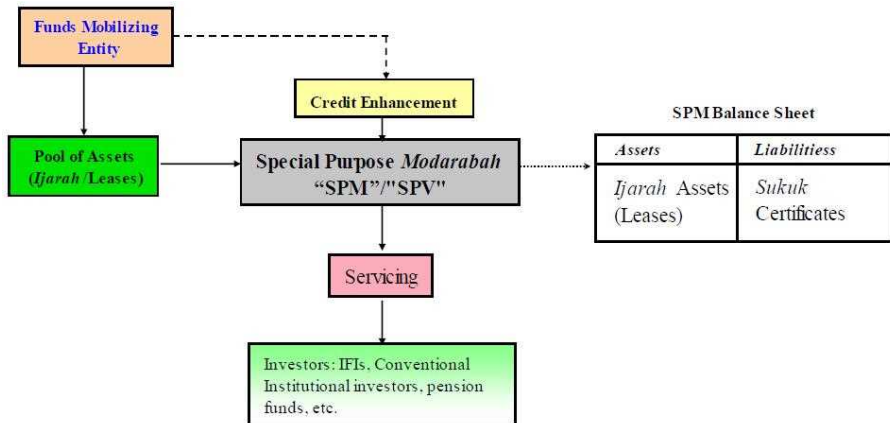
یکی از بررسی‌های سودمند در موضوع تامین مالی اسلامی مسکن که در سال‌های اخیر انجام گرفته است، بدون شک متعلق به کار مشترک اقبال و روی (۲۰۱۸) است. این پژوهش تحت عنوان تامین مالی اجتماعی اسلامی نوآورانه برای تامین اعتبار مالی خرد جهت ساخت مسکن به دنبال یک راه‌حل عملیاتی در تامین مسکن مناسب اجتماعی برای جوامع اسلامی است. آن‌ها بیان می‌کنند که تامین اعتبار مالی خرد برای ساخت مسکن در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی (OIC) با سه چالش روبرو است: (۱) بودجه مناسب، (۲) عدم امکان تامین مالی به خاطر دلایل مذهبی یا دسترسی محدود مصرف‌کنندگان به خدمات مالی و (۳) محدودیت در حوزه ریسک و قابلیت‌های مدیریت. در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی، اکثر افراد کم درآمد اغلب به خدمات رسمی مالی دسترسی ندارند. شکل (۲) وضعیت نسبی کشورهای اسلامی در قیاس با کشورهای غیر اسلامی را در شاخص‌های مختلفی که قصد اندازه‌گیری سطح شمول خدمات مالی را دارند (مانند مالکیت حساب، مالکیت کارت اعتباری و سوابق پس‌انداز در یک موسسه مالی)، نشان می‌دهد. ما می‌بینیم که کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی

در هر سه معیار نسبت به هم‌تایان غیر اسلامی خود بدتر هستند. به نظرمی‌رسد بزرگ‌ترین شکاف بین کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی و غیر عضو در این سازمان در شاخص داشتن حساب در یک موسسه مالی است. اگرچه کشورهای اسلامی در طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ پیشرفت‌های زیادی در این شاخص داشته‌اند، ولی هنوز راه درازی در پیش دارند. در دو شاخص دیگر، یعنی پس‌انداز در یک موسسه مالی و استفاده از کارت اعتباری، جالب است که وضعیت کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی در بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ به هیچ‌وجه بهبود نیافته است.



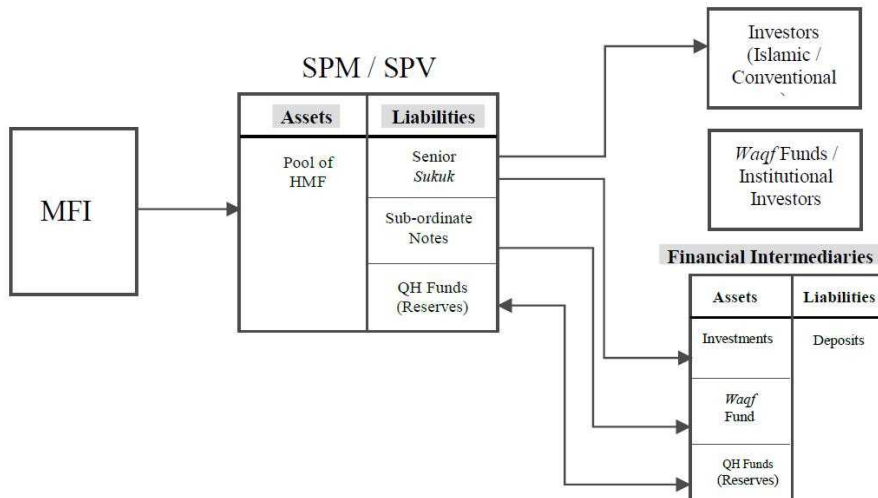
• شکل ۲- وضعیت نسبی کشورهای اسلامی در قیاس با کشورهای غیر اسلامی

در خصوص ذینفعان حوزه ساخت و ساز و نوسازی بافت فرسوده در قزوین نیز به نظرمی‌رسد که غالب این ذینفعان مخصوصاً مالکان ساختمان‌های واقع شده در بافت فرسوده شهر، با انواع خدمات نوین مالی و نحوه بهره‌مندی از آن‌ها اطلاع کافی و دسترسی کافی میسر نباشد و قبل از اجرای هر مکانیسمی برای تامین مالی پروژه‌های بهسازی در این بافت‌ها، آموزش و ترویج جزییات مکانیسم مورد نظر برای ذینفعان در این حوزه ضروری است. در هر صورت، شکل (۳) یک مکانیسم تامین مالی مسکن مطابق با موازین شرعی (اسلامی) را پیشنهاد می‌دهد که از ابزاری نظیر صکوک در آن استفاده شده است.



• شکل ۳- مکانیسم تامین مالی مسکن مطابق با موازین شرعی (اسلامی)

همچنین ساختار اوراق بهادار برای تامین مالی مسکن بر پایه استفاده از صندوق های وقف و قرض الحسنه برای افزایش اعتبار مالی و همچنین استفاده از این دو ابزار به عنوان واسطه‌گر مالی در شکل (۴) پیشنهاد شده است.



• شکل ۴- ساختار اوراق بهادار برای تامین مالی مسکن بر پایه استفاده از صندوق های وقف و قرض الحسنه

آشنا (۱۳۹۸) با تحقیقی تحت عنوان «منابع نوین مالی در نوسازی بافت‌های فرسوده و بررسی تجربه تامین مالی پروژه‌های توسعه شهری در آمریکا» ضمن پرداختن به شیوه‌های تامین مالی مسکن در آمریکا به تجربه کشورهای توسعه یافته پرداخت و اذعان می‌دارد که در این کشورها ترکیب بازار مسکن و بازار سرمایه و روش‌های اعطای وام‌های رهنی از روش‌های تامین مالی مسکن فعال است. همچنین برخی کشورها نیز تخفیف مالیاتی و عوارض و تضمین بازپرداخت وام‌های رهنی از طریق بیمه وام‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهند. در این بین اتحادیه اروپا نوآوری تامین مالی توسعه مسکن را به صورت‌های استفاده از وام‌ها، تضمین‌ها، سرمایه‌گذاری مبتنی بر سهام یا دیگر ابزارهای کاهش ریسک معرفی می‌کند که می‌تواند با امتیازات و تقسیم ریسک ترکیب شود تا سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بزرگ را توسعه دهد. همچنین دولت‌ها می‌توانند سرمایه‌گذاری خصوصی را از طریق کاهش ریسک و ترکیب منابع مالی عمومی موجود و منابع مالی خصوصی را از طریق انگیزه‌ها مانند معافیت‌های مالیاتی، تضمین‌های یارانه‌ای کاهش مالیات دارایی تشویق کنند. از سوی دیگر تضمین قراردادهای پیش‌فروش و تاسیس شرکت‌های تضمینی در کره جنوبی و ایالات متحده، وام‌های رهنی و صندوق‌های آینده‌نگری ملی مانند برنامه کشور مالزی و تخصیص منابع آن در نوسازی، اعطای اختیار وضع مالیات‌های خاص به شهرداری مانند برنامه اجرا شده در چین از تجارب کشورها هستند که ایشان به آن‌ها توجه نموده است.

حسین‌آبادی و تقوایی (۱۳۹۰) تحقیق جامع‌تری با عنوان «ارزیابی روش‌های تامین مالی پروژه‌های نوسازی بافت فرسوده شهری ناحیه حمزه‌آباد منطقه ۲۰ تهران» انجام دادند. آن‌ها در ابتدا شیوه‌های تامین مالی پروژه‌های بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده را به سه شاخص همکاری بین ساکنین محله، عملکرد مدیران شهری و بازدهی اقتصادی تقسیم کردند. دو شاخص اول را به صورت جداگانه و با استفاده از آزمون فریدمن و نرم‌افزار SPSS بررسی نمودند و ارزیابی شاخص سوم را از طریق رابطه نرخ بازگشت داخلی و با استفاده از نرم‌افزار CAMFAR انجام دادند. مطابق شاخص اول همکارهای اجتماعی، تسهیلات بانکی، مشارکت در پروژه، فروش متری و انتشار اوراق به ترتیب اهمیت قرار گرفتند. از نظر شاخص عملکردی فروش متری خانه، ساخت و تحویل BOT^۱، مشارکت مدنی، واگذاری اوراق، مشارکت در پروژه و تسهیلات بانکی در اولویت و اهمیت قرار گرفتند. بالاخره با توجه به موضوع شاخص نرخ بازگشت داخلی، اوراق مشارکت، فروش متری، BOT و تسهیلات بانکی از موسسات و بانک‌های محلی و مشارکت

1 - Build Operator Transfer (BOT)

در پروژه‌ها به ترتیب در اولویت این نوع ارزیابی شاخص قرار گرفت.

نصر (۱۳۹۵) با رویکردی دیگر و با تحقیقی تحت عنوان «جستاری در ارزیابی اقدامات نوسازی بافت‌های فرسوده شهری ایران (در قیاس با تجارب نوسازی جهانی) در راستای توجه به اهداف توسعه پایدار و با استفاده از روش تحقیق کیفی و اسنادی ضمن تاکید بر پیچیدگی موضوع نوسازی بافت‌های فرسوده، رسیدن به توسعه پایدار شهری از طریق نوسازی را به انجام اقدامات متعددی در حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، فرهنگی، حمل‌ونقل و شهرسازی منوط می‌داند و در حوزه اقتصاد به ساماندهی و ایجاد فضاهای تجاری با سوددهی بالا، همچنین درآمدزایی محله به وسیله گردشگر و ایجاد بسترهای لازم برای ایفای نقشی عمده در اقتصاد شهری خارج کردن محله از رکود اقتصادی توجه دارد.

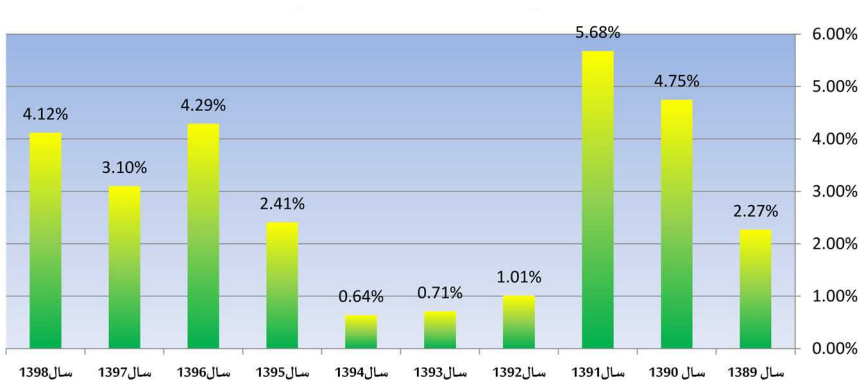
زاهدی محبوب (۱۳۹۳) در پایان‌نامه خود تحت عنوان «بررسی رویکردهای مشارکتی در تامین منابع مالی پروژه‌های بافت‌های فرسوده شهری»، تاکید می‌کند که از آنجا که تامین این منابع با حجم منابع در اختیار دولت و نهادهای عمومی امکان‌پذیر نخواهد بود، لذا به‌کارگیری شیوه‌های مشارکتی در تامین منابع مالی در راستای جذب سرمایه‌های خرد مردمی و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی نقش مهمی در اجرای پروژه‌های مربوطه ایفا می‌نماید. ایشان با استفاده از تکنیک سوات و به‌کارگیری روش‌های تحلیل چند معیار (GAM) و سلسله‌مراتبی (AHP) باهدف معرفی بهینه‌ترین شیوه مشارکتی تامین منابع مالی و ارائه راهکارهای مناسب افزایش مشارکت مردم و بخش خصوصی می‌پردازد و نتیجه‌گیری می‌کند که شیوه تامین مالی از طریق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مشارکت‌پذیرترین شیوه است و پس از آن تعاونی نوسازی، سهامداری پروژه و اوراق مشارکت در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

پس از شناخت اجمالی از وضعیت عمومی بازار مسکن، لازم است به مبانی شکل‌گیری سرمایه‌گذاری در مسکن بپردازیم که از مهم‌ترین آن‌ها وضعیت اعطای تسهیلات مسکن است. منبع اصلی و مرکزی شناخت ما از این موضوع تامین مالی مسکن توسط بانک مسکن به‌عنوان مهم‌ترین و شناخته‌شده‌ترین تشکیلات مالی تخصصی تامین مسکن در کل کشور و نیز شهر قزوین است. همکاری بسیار مطلوب مدیریت و سرپرستی بانک مسکن استان قزوین و بانک مرکزی اطلاعات بسیار ارزشمندی را از روند و نحوه تامین مالی مسکن و بخصوص بافت‌های فرسوده در اختیار ما گذاشت که در قالب دو جدول و دو نمودار زیر نشان داده می‌شود.

• جدول ۲- تسهیلات اعطایی بافت فرسوده در شهر قزوین از ابتدای سال ۱۳۸۹ تا اسفند ماه ۱۳۹۸

ردیف	سال	شاخص	تعداد	مبلغ به میلیون ریال
۱	۱۳۸۹	بافت فرسوده	۲۷۱	۲۱۳,۵۱۶
		کل تسهیلات	۱۱,۹۵۶	۵,۹۵۱,۱۵۷
۲	۱۳۹۰	بافت فرسوده	۵۷۶	۱۳۳,۰۵۰
		کل تسهیلات	۱۲,۱۱۶	۲,۷۶۷,۵۶۸
۳	۱۳۹۱	بافت فرسوده	۵۱۹	۱۰۲,۸۱۲
		کل تسهیلات	۹,۱۳۷	۲,۰۱۰,۰۳۱
۴	۱۳۹۲	بافت فرسوده	۱۶۷	۳۶,۸۶۱
		کل تسهیلات	۱۶,۵۸۶	۴,۰۵۶,۹۴۰
۵	۱۳۹۳	بافت فرسوده	۱۲۸	۲۹,۲۷۱
		کل تسهیلات	۱۷,۹۵۷	۴,۷۱۶,۷۸۰
۶	۱۳۹۴	بافت فرسوده	۶۱	۱۰۲,۶۴۰
		کل تسهیلات	۹,۴۷۲	۲,۵۶۵,۵۷۴
۷	۱۳۹۵	بافت فرسوده	۱۷۵	۹۹,۳۴۱
		کل تسهیلات	۷,۲۶۳	۲,۳۱۱,۲۸۵
۸	۱۳۹۶	بافت فرسوده	۳۱۶	۱۸۱,۳۱۵
		کل تسهیلات	۷,۳۷۳	۲,۹۰۱,۴۰۳
۹	۱۳۹۷	بافت فرسوده	۲۷۳	۱۹۵,۳۵۷
		کل تسهیلات	۸,۸۱۳	۳,۳۲۶,۰۷۴
۱۰	۱۳۹۸	بافت فرسوده	۴۱۲	۲۶۴,۰۹۱
		کل تسهیلات	۱۰,۰۰۴	۴,۲۷۳,۱۸۷

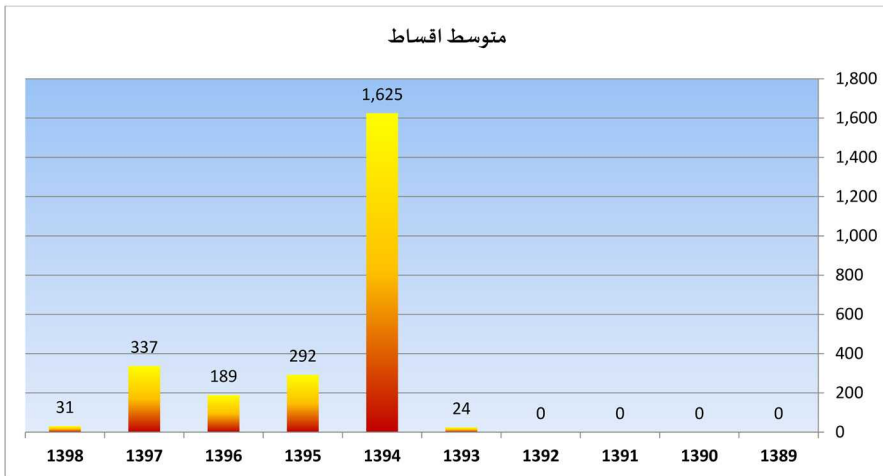
• ماخذ: بانک مسکن



• نمودار ۱- درصد تعداد تسهیلات اعطایی بافت فرسوده به کل تسهیلات اعطایی طی سال‌های ۸۹ تا ۹۸

• جدول ۳- اقساط تسهیلات اعطایی بافت فرسوده در شهر قزوین از ابتدای سال ۱۳۸۹ تا اسفندماه ۱۳۹۸ (مبالغ به میلیون ریال است)

ردیف	سال	تعداد	مبلغ قسط	متوسط اقساط
۱	۱۳۸۹	-	-	-
۲	۱۳۹۰	-	-	-
۳	۱۳۹۱	-	-	-
۴	۱۳۹۲	-	-	-
۵	۱۳۹۳	۱۱۵	۲,۸۰۴	۲۴
۶	۱۳۹۴	۶۰	۹۷,۴۸۹	۱,۶۲۵
۷	۱۳۹۵	۱۵۲	۴۴,۴۵۴	۲۹۲
۸	۱۳۹۶	۲۷۷	۵۲,۳۸۶	۱۸۹
۹	۱۳۹۷	۲۳۲	۷۸,۲۶۳	۳۳۷
۱۰	۱۳۹۸	۴۱۲	۱۲,۶۹۱	۳۱



• نمودار ۲- متوسط اقساط تسهیلات مربوط به بافت فرسوده طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ (ماخذ: بانک مسکن)

روش‌شناسی

روش کلی این پژوهش در بخش میدانی، نظریه داده بنیاد است. روش پژوهش نظریه داده بنیاد یک طرح پژوهش کیفی است. این طرح پژوهش، روش‌شناسی نسبتاً جدیدی است که نخستین بار در سال ۱۹۶۷ توسط گلیزر و اشتراوس در کتاب کشف نظریه داده بنیاد ارائه شد. اشتراوس و کوربین (۱۹۹۰) نظریه داده بنیاد را چنین تعریف می‌کنند: «نظریه برخاسته از داده‌ها عبارت است از آنچه به صورت استقرایی از مطالعه یک پدیده حاصل می‌شود و نمایانگر آن پدیده است. بدین معنی که طی آن نظریه کشف می‌شود، توسعه داده می‌شود و صحت و سقم آن از طریق جمع‌آوری نظام‌یافته داده‌ها و تحلیل داده‌های مربوط به آن پدیده مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ بنابراین، جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل و نظریه در یک رابطه متقابل و دو سویه با یکدیگر قرار دارند».

همچنین به اعتقاد بازرگان، نظریه برخاسته از داده‌ها را می‌توان در مواردی که با یک پدیده زنده سروکار داریم و این پدیده دارای ماهیت کنشی، فرآیند محور و مبتنی بر تجربیات پراکنده یکسری از افراد در مورد یک پدیده بود، بکار برد. در واقع، استفاده از نظریه برخاسته از داده‌ها، ایجاد یک نقشه جامع از تجربیات افراد در مورد یک پدیده فرایندی است (بزدانی، ۱۳۹۱، ۱۶۱). لذا هدف این استراتژی، پررنگ کردن رویکرد استقرایی در پژوهش است (دانایی فرد، ۱۳۸۴).

در نهایت می‌توان گفت نظریه داده بنیاد، رهیافتی است برای بررسی نظام مند داده‌های کیفی (نظیر مصاحبه‌های پیاده شده و پروتکل‌های مشاهده‌ها) باهدف تولید نظریه (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶). در نظریه‌پردازی داده بنیاد، مدل به‌طور مستقیم از بطن داده‌ها استخراج می‌شود و از بررسی ادبیات ظهور نمی‌کند. همچنین چون این استراتژی، نوعی پژوهش کیفی است، مسئله پژوهش دقیقاً در قالب متغیرهای مستقل و وابسته بیان نمی‌شود، بلکه فقط سوال اصلی پژوهش مطرح می‌شود. محورهای کلیدی در این استراتژی، کدها، مفاهیم و مقوله‌ها، اعم از فرعی و اصلی هستند. در این استراتژی، ابتدا سوال پژوهش مطرح می‌شود و سپس برای پاسخ به این سوال داده‌های اطلاعاتی گردآوری و تحلیل می‌شود. داده‌هایی که از منبع اطلاعاتی (مصاحبه، بررسی اسناد و مدارک و ...) به دست می‌آید در قالب جداولی سیر تکاملی خود را طی می‌کنند؛ بنابراین، ابتدا نکات کلیدی داده‌ها احصا و برای هر نکته یک کد معین می‌شود و سپس با مقایسه کدها، چند کد که اشاره به یک جنبه مشترک پدیده مورد بررسی را دارند، عنوان یک مفهوم به خود می‌گیرند. آنگاه چند مفهوم یک مقوله و چند مقوله در قالب یک تئوری متجلی می‌شود (دانایی فرد، ۱۳۸۴). در پژوهش نظریه‌پردازی داده بنیاد، نظریه مورد نظر، یک نظریه فرآیندی است. این نوع پژوهش به تولید فهمی از یک فرآیند که به موضوع خرد و واقعی مربوط است، مبادرت می‌ورزند (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶).

در این پژوهش برای ربط دادن سوالات مصاحبه به سوالات تحقیق و تعیین چارچوب مفید برای مصاحبه از رویکرد پیشنهادی اسپیکارد (۲۰۱۰) استفاده شده است. بر اساس رویکرد پیشنهادی اسپیکارد (۲۰۱۰) در مرحله نخست محقق به شناسایی سوال محوری تحقیق^۱ (CRQ) می‌پردازد. در همین مرحله محقق با طرح سوال‌های فرعی یا سوال‌های نظری تحقیق^۲ (TQ) می‌کوشد تا دستیابی به پاسخ سوال اصلی تحقیق را عینیت و انتزاع کمتری برخوردار هستند، پاسخ به این سوال‌ها مستلزم عملیاتی‌تر نمودن آن‌ها است. از این رو، در آخرین گام از مرحله نخست، طرح سوال‌های مصاحبه^۳ (IQ) را برای عملیاتی کردن سوالات نظری پیشنهاد می‌دهد. بر اساس این سازوکار، مجموع پاسخ‌های مصاحبه‌شونده به این سوال‌ها چیزی نیست جز پاسخ به سوال‌های نظری تحقیق و مجموع پاسخ‌های داده‌شده به سوال‌های نظری تحقیق چیزی نیست جز پاسخ به سوال اصلی تحقیق (یزدانی، ۱۳۹۱، ص ۱۷۵). به تبعیت از رویکرد پیشنهادی اسپیکارد (۲۰۱۰)

1 - Central Research Questions

2 - Theory Based Questions

3 - Interview Questions

و با توجه به هدف‌های پژوهش، درنهایت با توجه به این چارچوب سوال‌های مصاحبه به صورت زیر طراحی شد: موقعیت خود را نسبت به حوزه مسکن تعریف کنید؟ مهم‌ترین نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت مسکن را در چه مواردی می‌دانید؟ از منظر شما تامین مالی مسکن به چه معنا است؟ از چه مؤلفه‌ها و ابعادی تشکیل شده است؟ چرا ذینفعان، نیازمند بهینه‌سازی شیوه‌های تامین مالی مسکن در قزوین هستند؟ از نظر شما چه وقایعی از نظر زمانی مقدم بر تامین مالی مسکن هستند و موجب شکل‌گیری آن می‌شوند؟ و چه عوامل و وقایعی بر فرآیند شکل‌گیری آن اثر می‌گذارد و موجب توسعه یا تحدید آن می‌شود؟ مشخصات تامین مالی مطلوب برای نوسازی بافت فرسوده قزوین چیست؟ ذینفعان کلیدی حوزه مسکن و به‌ویژه حوزه نوسازی بافت فرسوده قزوین چه کسانی هستند؟ از نظر شما یک الگوی تامین مالی مسکن شامل چه مراحل است (علل-راهکارها-پیامدها)؟ مدیران و سیاست‌گذاران دولتی از چه راهکارهای رفتاری و عملیاتی یا اقداماتی و یا استراتژی‌هایی می‌توانند برای بهبود تامین مالی مسکن در جهت نوسازی بافت فرسوده استفاده کنند؟ نحوه تعاملات مدیران و سیاست‌گذاران با مالکان بافت فرسوده و مجریان ساخت‌وساز باید چگونه باشد تا روند تامین مالی بهتر محقق گردد؟ شما چه انتظاری از یک الگوی تامین مالی مناسب دارید؟ پیامدهای یک الگوی مناسب تامین مالی برای ذینفعان حوزه بافت فرسوده قزوین چیست؟ فرهنگ ساکنین برای موفقیت الگوهای بهسازی بافت فرسوده قزوین چقدر مهم است؟ این فرهنگ چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟ شما کدام افق زمانی را در فعالیتهای تامین مالی بافت فرسوده قزوین مناسب در نظر می‌گیرید؟ بینش‌های مناسب برای نوسازی بافت فرسوده چگونه باید در بین ساکنین آغاز و توسعه داده شوند؟ از منظر شما چه محرک‌های انگیزشی در سطح کلان و در سطح خرد برای تشویق سرمایه‌گذاری در راستای نوسازی بافت فرسوده قزوین باید وجود داشته باشد؟ ارتباط فعالیت‌های تامین مالی با دیگر فرآیندهای دخیل در ساخت‌وساز بافت فرسوده قزوین از منظر شما چگونه است؟

یافته‌های پژوهشی

در کدگذاری باز، منظور از خرد کردن و مفهوم‌پردازی کردن این است که مورد مشاهده‌ای، جمله‌ای، پاراگرافی به اجزایی تقسیم می‌شود و به هرکدام از حوادث، ایده‌ها یا رخدادها نامی داده می‌شود، برچسبی که یا نشانه‌ی آن پدیده است یا به جای آن می‌نشیند (اشتراوس و کوربین، ۱۳۹۰، ۶۰). در ادامه کدهای اولیه و مفاهیم احصا شده از کلیه مصاحبه‌ها آمده است.

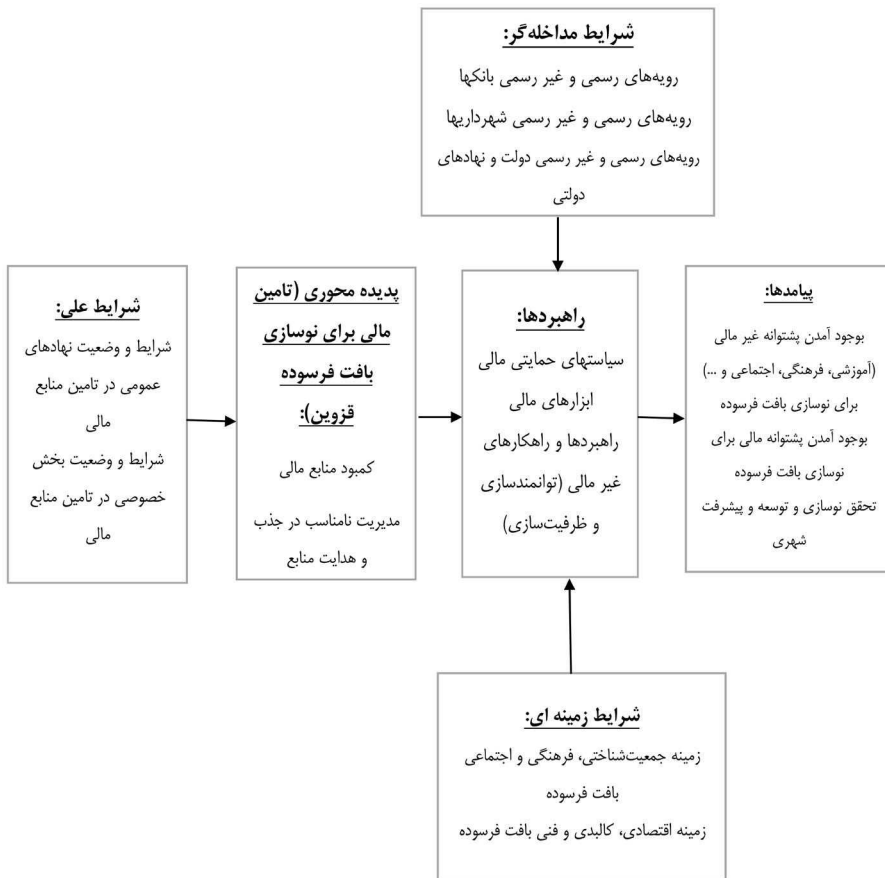
• جدول ۴- کدهای اولیه و مفاهیم احصا شده با تلخیص

ردیف	کد اولیه	مفهوم
۱	قیمت بالای آهن و مصالح ساختمانی	قیمت مصالح ساختمانی
۲	هزینه بالای تعرفه‌ها و عوارض	تعرفه و عوارض
۳	ظاهر ساختمان‌ها، نظم بناها، هارمونی شهری و وجه بصری بهبود می‌یابد	بهبود وجه بصری
۴	خرده‌مالک‌های ساکن بافت فرسوده	خرده‌مالک‌ها
۵	عدم مطلوبیت زمین‌های بافت فرسوده نسبت به دیگر مناطق شهر	عدم مطلوبیت زمین‌ها
۶	تراکم بالای جمعیت در مناطق مربوط به بافت فرسوده	تراکم جمعیت در بافت
۷	تعداد بالای جمعیت خانوارهای ساکن در هر خانه	تراکم جمعیت در خانه‌ها
۸	درآمد کم ساکنین و مالکین بافت فرسوده	درآمد کم
۹	بی‌سوادی و کم‌سوادی خانوارهای ساکن بافت فرسوده	کم‌سوادی ساکنین
۱۰	نوسان شدید قیمت‌ها	نوسان قیمت
۱۱	نداشتن سود اقتصادی برای سازنده در بافت‌های فرسوده	عدم صرفه اقتصادی نوسازی بافت

• جدول ۵- مفاهیم و مقوله‌های فرعی با تلخیص

مفاهیم	مقوله فرعی
<ul style="list-style-type: none"> عدم اعتماد ساکنین به شهرداری کاهش بودجه عمرانی دولت نبود برنامه جامع عدم حس تعلق مدیران شهری به شهر قزوین کم شدن درآمد ارزی دولت 	شرایط و وضعیت نهادهای عمومی در تامین منابع مالی
<ul style="list-style-type: none"> درآمد کم ساکنین بافت برای ورود به ساخت‌وساز عدم شفافیت نهادهای حاکم ارایه ناعادلانه اطلاعات مالی و تسهیلاتی خرده‌مالک‌ها عدم صرفه اقتصادی نوسازی بافت کمبود سواد مالی انبوه‌سازان دشواری اطلاع از طرح‌های تشویقی و تخفیف‌ها 	شرایط و وضعیت بخش خصوصی در تامین منابع مالی

کدگذاری محوری، روابط فی مابین شرایط علی، راهبردها، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر و پیامدها را نمایان می‌کند. الگوی پارادایمی در این پژوهش در شکل (۵) آمده است.



• شکل ۵- کدگذاری محوری و ارایه الگوی تامین مالی

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در یک جمع‌بندی کلی و در پاسخ به سوال اساسی و نهایی پروژه حاضر می‌توان با توجه به شکل ۵ الگوی تامین مالی برای نوسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد سیاست‌گذاری تامین مالی مسکن شهر قزوین را این‌گونه تفسیر کرد که:

الف. به جای جستجوی یک ابزار مالی بهینه یا اولویت‌بندی چند ابزار مشخص، تامین مالی برای نوسازی بافت فرسوده قزوین، نیازمند یک الگوی یکپارچه، عمیق و جامع است که در

کنار ابزارهای مشخص مالی، سبدي از سياست‌هاي حمايتي مالي و حتي راهکارهاي غيرمالي در راستاي ظرفيت‌سازي براي جذب منابع مالي را ارايه کند.

ب. با توجه به چندهسته‌اي شدن بافت فرسوده در قزوین و تنوع امکانات و شرايط سازندگان دولتي و خصوصي، اين پژوهش سبدي از راهکارهاي مختلف مشتمل بر ۳۶ نوع سياست حمايتي مالي، ۲۳ نوع ابزار مالي و ۳۶ نوع راه‌کار غيرمالي را شناسايي و ارايه نموده است. اين تنوع مي‌تواند ضمن ارضاء سلیقه‌هاي مختلف سرمايه‌گذاران موجب جذب سرمايه بيشتري در حوزه نوسازي گردد.

ج. آزمون سبدي پيشنهادهي در طي يك سال مالي مشخص، مي‌تواند ميزان استقبال از راهکارهاي مختلف و موفقيت هريک را مورد سنجش قرار دهد و اصلاحات لازم در طرح‌هاي بلندمدت‌تر لحاظ گردد.

د. با توجه به مطالعه اسنادي در بخش دوم پژوهش حاضر و بيان اينکه انبوه‌سازي بالاي ۵ طبقه، حتي در شرايط رکود و تورم طي ۱۰ سال اخير موفق بوده است و روند صعودي داشته است، آراء خبرگان در بخش کيفي تحقيق نيز حمايت از انبوه‌سازي و ساخت طبقات زياد را تايد مي‌کند. لذا از پيشنهادهات اساسي پژوهش اين است که در به‌کارگيري سبدي ابزارها و سياست‌هاي مالي و غيرمالي تمرکز بر انبوه‌سازي و تراکم بالاي ۵ طبقه لحاظ گردد.

ه. گرچه در نگاه نخست به‌کارگيري سياست فوق در محله‌هاي هم‌جوار با اماکن تاريخي و ميراث فرهنگي شهر قزوین مي‌تواند مغايرت‌هايي با برخي از مصوبات شوراي عالي معماري و اسناد بالادستي نظير دستورالعمل بازآفريني شهري داشته باشد ليکن پيشنهاده موکد مي‌شود که بازنگري‌هاي اساسي در اين زمينه‌ها بخصوص در محله‌هايي که بافت‌هاي فرسوده فاصله قابل توجهي با امکان مذکور دارد انجام پذيرد. تجديدنظرهاي اساسي و اصولي در اين موضوع ضمن اينکه ارزش افزوده زمين‌هاي اين مناطق را افزايش داده و باعث افزايش رغبت بخش خصوصي و مالکين براي سرمايه‌گذاري مي‌شود اقتصاد شهري را متحول نموده و شهر را با ساخت بناهاي مستحکم و ايجاد معبرهاي مناسب در مقابل حوادث طبيعي همچون سيل و زلزله مقاوم مي‌نمايد.

در مجموع و با لحاظ کردن موارد فوق تاکيد مي‌شود که در يک الگوی عميق، جامع و يکپارچه نمی‌توان به‌صورت ايزوله صرفاً به راهکارهاي تامين مالي اشاره کرد، بلکه بايد ماهيت پديده

محوری (تامین مالی برای نوسازی بافت فرسوده قزوین)، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گرو همچنین پیامدهای راهکارهای موردنظر نیز لحاظ شوند. لذا در این پژوهش، پدیده محوری در قالب ۲ مقوله فرعی و ۴۷ مفهوم، شرایط علی در قالب ۲ مقوله فرعی و ۳۹ مفهوم، شرایط زمینه‌ای در قالب ۲ مقوله فرعی و ۸۵ مفهوم، شرایط مداخله‌گر در قالب ۳ مقوله فرعی و ۵۱ مفهوم و نهایتاً پیامدها در قالب ۳ مقوله فرعی و ۶۹ مفهوم بازشناسی شدند.

منابع

- آشنا، ملیحه. (۱۳۹۸). منابع نوین مالی در نوسازی بافت‌های فرسوده و بررسی تجربه تامین مالی پروژه‌های توسعه شهری در آمریکا. ششمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری.
- آیینی، محمد. (۱۳۹۰). بررسی چگونگی تامین منابع نوسازی شهری با استفاده از ابزارهای نوین مالی، فصلنامه اقتصاد شهر، (۳) ۱۲، ۳۴-۴۷.
- اشتراوس، آنسلم و کوربین، جولیت. (۱۳۹۰). اصول روش تحقیق کیفی: نظریه مبنایی، رویه‌ها و روش‌ها. ترجمه بیوک محمدی. چاپ سوم، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- حسین‌آبادی، مصطفی و تقوایی، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). ارزیابی روش‌های تامین مالی پروژه‌های نوسازی بافت فرسوده شهری ناحیه حمزه آباد منطقه ۲۰ تهران. مدیریت شهری، شماره پیاپی ۲۸، ۲۳۵-۲۴۶.
- دانایی فرد، حسن. (۱۳۸۴). تئورپردازی با استفاده از رویکرد استقرایی: استراتژی مفهومسازی تئوری بنیادی، رفتار دانشور، ۱۱، ۵۷-۷۰.
- دانایی فرد، حسن و امامی، سید مجتبی. (۱۳۸۶). استراتژی‌های پژوهش کیفی: تاملی بر نظریه‌پردازی داده بنیاد. اندیشه مدیریت، سال اول، شماره دوم، ۶۹-۹۷.
- زاهدی محبوب، آرزو. (۱۳۹۳). بررسی رویکردهای مشارکتی در تامین منابع مالی پروژه‌های بافت‌های فرسوده شهری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- نصر، طاهره. (۱۳۹۵). «جُستاری در ارزیابی اقدامات نوسازی بافت‌های فرسوده شهری ایران (درقیاس با تجارب نوسازی جهانی) در راستای توجه به اهداف توسعه پایدار»، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۷، شماره پیاپی ۲۷، صص ۱۹۸-۱۸۱.
- یزدانی، حمیدرضا (۱۳۹۱). تدوین مدلی برای اندازه‌گیری زنجیره ارزش منابع انسانی در گروه صنعتی سایپا: کاربردی از پژوهش آمیخته. پایان نامه دوره دکتری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.

- Dol, K., & Kleinhans, R. (2012). Going too far in the battle against concentration? On the balance between supply and demand of social housing in Dutch cities. *Urban Research & Practice*, 5(1), 273 – 283.
- Ermilova M. and Nikeriasova, V. (2018). MODELS OF MORTGAGE LENDING: CROSSCOUNTRY EVIDENCE. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, Volume 22, Issue 3, pp. 1 –7.
- Ermilova, M. (2019). Introduction of Mechanisms and Instruments of Foreign Systems of Housing Market Financing in Russian Practice. *TEST Engineering and Management*, Vol. 81, 4279–4286.
- Foster, M. (1995). Financial intermediary coalitions. *Journal of Economic Theory*, 38(3), 211–232.
- Glaser, B.G., Strauss, A.L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Chicago, Aldine Publishing Company.
- Iqbal, Zamir and Freidman, Roy (2018). Innovative Islamic Social Finance for Housing Microfinance. *Islamic Economic Studies*, Vol. 26, No. 1, 87–122.
- Nahiduzzaman, K.M. (2012). HOUSING THE URBAN POOR: AN INTEGRATED GOVERNANCE PERSPECTIVE The Case of Dhaka, Bangladesh. Thesis for PhD, Advisor: Professor Göran Cars; Dr. Tigran Haas; Dr. Nils–Olof Viking. University of British Columbia – Okanagan.
- Noring, L. (2019). Public asset corporation: A new vehicle for urban regeneration and infrastructure finance. *Cities*, No. 88, 125–135.
- Spickard, P. (2010). The illogic of racial categories. In M. Root (ed.) *Racially Mixed people in America*, Thousand Oaks, CA: Sage: 23–56.

بررسی اثر لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان

(MCF-7) با استفاده از نانومیله های طلا متصل به پلی لینکر (SH-PEG7500-NH2)

حسین احمدپور یزدی^۱

چکیده

امروزه استفاده از نانوتکنولوژی در درمان سرطان به عنوان یک تکنیک کاربردی تلقی می شود. در این میان نانومیله های طلا به علت داشتن ابعاد و اندازه مناسب جهت اتصال ش مانند پپتیدهای نفوذپذیر به سلول و همچنین جذب تابش لیزر مادون قرمز و ایجاد پدیده هایپرترمیا مورد توجه قرار گرفتند. در این مطالعه نانومیله های طلا با روش بدون بذرسنتز شده و پس از اتصال با پلی لینکر با رده سلولی نرمال و سرطانی پستان مواجهه شدند تا اثر درمانی آن بر سرطان پستان (MCF-7) مورد ارزیابی قرار گیرد. با استفاده از طیف های اسپکتروفوتومتری (UV-VIS)، تبدیل فوریه به مادون قرمز (FTIR)، پراکندگی نور دینامیکی (DLS)، عکس میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) و پتانسیل زتا ویژگی های مرحله ای نانومیله های طلا به تنهایی، نانومیله های طلا با پلی لینکر مورد تایید قرار گرفت. سپس با استفاده از تست MTT و تابش لیزر مادون قرمز (NIR) میزان سمیت نانومیله های طلا مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج مطالعه اتصال پلی لینکر به نانومیله های طلا و جایگزینی آن با CTAB به عنوان یک سورفاکتانت دولایه ای با سمیت بالا و تابش لیزر مادون قرمز (NIR) موجب مرگ سلولی در رده سلولی سرطان

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، موسسه تحقیقات برای پیشگیری بیماری های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین. نویسنده مسئول: hahmadpour@qums.ac.ir

پستان (MCF-7) خواهد شد. نتایج مطالعه حال حاضر با کاهش سمیت نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH₂) در آزمون رنگ‌سنجی MTT، افزایش میزان زنده ماندن رده سلولی MCF-7 در غلظت‌های پایین‌تر و همچنین افزایش میزان مرگ سلولی پس از تیمار با نانومیله‌های طلا-پلی‌لینکر پس از مواجهه با لیزر مادون قرمز (NIR) نشان‌دهنده افزایش اثربخشی این ترکیبات بر رده سلولی سرطان پستان MCF-7 است.

واژه‌های کلیدی: لیزر هایپرترمیا، سرطان پستان، MCF-7، GNR، پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH₂)

مقدمه

سرطان به گروهی از بیماری‌ها با رشد غیرطبیعی سلول‌ها با قدرت تهاجم بالا یا گسترش در سرتاسر بدن اطلاق می‌شود که به‌عنوان یک مسئله سلامتی عمومی مهم و مسئول ۱۳٪ از کل مرگ‌ها در جهان است (مشکین نادری، میرمهدی اله‌یاری، ۲۰۱۷)، براساس آمار اعلام شده از سمت سازمان جهانی بهداشت (WHO) در سال ۲۰۱۵، سرطان به‌عنوان اولین یا دومین علت مرگ قیل زاسن ۷۰ سالگی در ۹۱ الی ۱۷۲ کشور بوده و در رتبه سوم یا چهارم در ۲۲ کشور است (سیگل، میلر، فاش، جمل ۲۰۲۱؛ سانگ، ۲۰۲۱). آژانس بین‌المللی تحقیقات بر سرطان (GLOBOCAN) در سال ۲۰۱۸ وقوع یا مرگ بر اثر سرطان را با تمرکز بر بیشتر از ۲۰ منطقه متنوع جغرافیایی در سراسر جهان تخمین زد. سرطان پستان زنان (۱۱/۷٪) مسئول تشخیص ۲/۳ میلیون مورد جدید در سرتاسر جهان است (آتلانتا ۲۰۲۱، برندان کروتی، ۲۰۲۱). راه‌های موثر در درمان سرطان شامل پرتودرمانی، ایمنی‌درمانی، شیمی‌درمانی است (برندان کروتی، ۲۰۲۱). مراحل بیماری‌زایی سرطان پیچیده است.

مبانی نظری و پیشینه

امروزه چالش اصلی در روش‌های درمان سرطان اختصاصیت پایین، سمیت، مقاومت چند دارویی است. نانو تکنولوژی به‌عنوان یک حوزه مورد توجه در علم با پیشرفت‌هایی در عملکرد و مهندسی نانوذرات تلقی می‌شود (آتلانتا، ۲۰۲۱، بیات مختاری، ۲۰۱۷، یو، ۲۰۲۱، زانگ و همکاران، ۲۰۲۱) یکی از اهداف سیستم‌های رسانش دارو غلبه بر موانع رسانش دارو از طریق حامل‌های دارو در اندازه نانو (نانوداروها) جهت بهبود اختصاصیت هدف‌گیری بافت، ارگان و سلول است. جهت

افزایش بهینه‌سازی و هدفمندسازی، سطح نانوذرات با استفاده از انواع لیگاندها، عملکردی می‌شوند (جی و همکاران ۲۰۱۸). نانومیله‌های طلا (GNR) دارای ویژگی‌های منحصر به فردی در تصویربرداری پزشکی، رسانش دارو و فتوترمال درمانی^۲، حوزه‌های تشخیصی به علت تشدید پلاسمون سطحی (SPR)^۳ منحصر به فرد از ناحیه مرئی تا مادون قرمز (NIR)^۴ است (گالینا و همکاران، ۲۰۱۶، ما ژیا، ۲۰۱۳).

تقسیم‌بندی اصلی روش‌های سنتز نانوذرات به دو گروه پایین به بالا که در آن نانوذرات از طریق احیاء یون‌ها (ناگویی، ۲۰۱۹، زیائوپی، ۲۰۲۰) و روش بالا به پایین که تولید نانوذرات مربوط به مواد با حجم بالا است. روش پایین به بالا برای سنتز نانوذرات طلا به صورت روش‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی مناسب است (آلسلطان ابدلکریم قاسان، ۲۰۲۰، لیانا رازالیشب، ۲۰۲۰، زیائوپی، ۲۰۲۰). نانومیله‌های طلا کوچک و دارای توزیع یکنواخت با اندازه‌های و نسبت ابعاد متفاوت با روش‌های متنوعی مانند روش بذر، بدون بذر و بدون بذر با دمای بالا بر اساس کاربردشان سنتز می‌شوند (لو آن ۲۰۱۷، سانیل پاندی، گلدی اوزا، ریتوشاه، ۲۰۱۲). در بررسی‌های متعدد روش بدون بذر به عنوان یکی از بهترین روش‌های پایین به بالای شیمیایی و پرکاربردترین برای سنتز نانومیله‌های طلا با اندازه کوچک با استفاده از تثبیت‌کننده‌هایی مانند ستیل تری متیل آمونیوم بروماید (CTAB)^۵ معرفی شده است که روشی تغییر یافته از روش بذر است (آلکساندرا کوریگانوا، ۲۰۲۰). روش بذر با دو مرحله آماده‌سازی محلول با روش قابل تنظیم دیگری برای آماده‌سازی نانومیله‌های طلا با اندازه کوچک با عنوان روش بدون بذر جایگزین شده است (میخائیلی چنکو، رادی، ۲۰۱۸، چانگ، مورفی، ۲۰۱۸، مبالاها، ادوارد، بریچ، چن، ۲۰۱۹، صلواتو، دمنتوا، ۲۰۱۹). اصلاح سطح نانوذرات با مولکول‌های زیستی به وسیله جایگزینی تیول به عنوان یکی از رایج‌ترین روش‌ها برای تبادل مولکول‌های کلاهک‌گذاری شده با قوی‌ترین پیوند بین طلا و گوگرد (S-Au) پس از چند ساعت واکنش امکان پذیر شده است (آنتون لیوپول، ۲۰۱۲).

1- Gold Nano-Rod

2- Photothermal Therapy

3- Surface Plasmon Resonance

4- Near Infra-Red

5- Cetyltrimethylammonium Bromide

6- Seed Mediated Method

روش هایپرترمیا^۱ یکی از کم تهاجم ترین روش های از بین بردن تومور از طریق ایجاد گرمای موضعی با استفاده از تابش اشعه مادون قرمز (NIR) مورد استفاده قرار می گیرد (وو و همکاران، ۲۰۱۹). هایپرترمیا با افزایش دمای بالای ۴۱ درجه سانتی گراد برای درمان سلول های توموری و کاهش توانایی زنده ماندن آن ها استفاده می شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸).

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر درمانی لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) با استفاده از نانومیله های طلا^۲ به تنهایی و نانومیله های طلا اصلاح شده با مولکول های زیستی است.

روش شناسی

• **مواد:** این تحقیق در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده پیراپزشکی، گروه بیوتکنولوژی پزشکی انجام شده است. آسکوربیک اسید (#795437)، آب دیونیزه با خلوص بسیار بالا (UPW)، پلی لینکر تیول-پلی اتیلن گلیکول-آمین (-SH-PEG7500)، CTAB (JKA5146) (Amine) (ستیل تری متیل آمونیوم بروماید (#254169)، سدیم بروهیدرید (#480866) (NaBH₄))، نمک طلا (H_{Au}Cl₄) (کلروآریک اسید) (#H9151)، نیترات نقره ((AgNO₃) (#209139)، هیدروکلریک اسید 37% (HCl) پودر تریپان بلو از شرکت سیگما آلد ریچ خریداری شد و پتاسیم کربنات (PB0439) (K₂CO₃) از شرک BioBasic، پودر تیاژوئیل بلو تترازولیوم بروماید (BioBasic, T0793) (MTT)، تریپسین-اتیلن دی آمین تتراستیک اسید (-Tripsyn) (BioIdea) (EDTA)، دی متیل سولفواکساید (Merck) (DMSO)، رده سلولی سرطانی پستان (MCF-7) (IBRC#C10682)^۲ (مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران)، رده سلولی نرمال پستان (MCF-10A) (IBRC#C10788)، سرم اسب (موسسه واکسن سازی رازی)، سرم جنین گاو (Gibco) (FBS)، فسفات بافر سالین (PBS)، کلرا توکسین، محیط کشت DMEM^۳ با گلوکز بالا (BioIdea) (BI-1003)، محیط کشت (DMEM/F12) (محلول پنی سیلین-استریتوماپسین / Pen (Gibco) (Strep))، هورمون رشد اپیدرمی (EGF)، هیدروکورتیزون خریداری شد.

1 - Hyperthermia

2 - Iranian Biological Resource Center

3 - High Glucose Dulbecco's Modified Eagle Medium

• **روش بدون بذر سنتز نانومیله های طلا:** روش رشد بدون بذر یک روش شیمیایی برجسته برای سنتز نانومیله های طلا با اندازه کوچک است که در این مطالعه با استفاده از دستورالعمل مصطفی علی ساخته شدند (علی، سیندر، ال سید، ۲۰۱۲، مکی، علی، آستین، نیر، ال اسید، ۲۰۱۴). در این روش ابتدا محلول ۱۰ میلی لیتر ستیل تری متیل آمونیوم بروماید (CTAB) با غلظت ۰/۲ مولار با استفاده از حل کردن پودر در آب فوق خالص با دمای بالا (۱ مگا اهم، ۴۰ درجه سانتی گراد) و پس از حل شدن، خنک کردن محلول تا ۳۰ درجه سانتی گراد تهیه شد. محلول رشد پس از مخلوط کردن ۱۰ میلی لیتر از نمک طلا (HAuCl₄) ۱ میلی مولار، ۱۰ میلی لیتر از ۰/۲ مولار ستیل تری متیل آمونیوم بروماید (CTAB)، ۵۰۰ میکرولیتر از ۴ میلی مولار نقره نترات (AgNO₃) تهیه شده سپس برای مدت زمان کوتاهی به آرامی تکان دادیم. در مرحله بعد، ۱۶ میکرولیتر اسید کلریدریک (۳۷٪) و ۱۶۰ میکرولیتر از آسکوربیک اسید ۷۸٫۸ مولار به عنوان احیاءکننده ضعیف به محلول اولیه اضافه و به آرامی تکان داده شد تا محلول زرد رنگ، بی رنگ شود؛ در مرحله آخر به سرعت ۳۰ میکرولیتر سدیم بروهیدرید (NaBH₄) تازه تهیه شده و غلظت ۰/۰۱ مولار با دمای پایین (قرار داده شده در یخ)، به عنوان احیاءکننده قوی به محلول نهایی اضافه و به مدت ۶ ساعت در حمام آبگرم با دمای ۲۸ درجه سانتی گراد قرار داده شد. مراحل خالص سازی شامل دو مرحله جداسازی از نظر شکل^۱ (دور ۶۷۰۰ rpm، ۱ دقیقه، ۳ مرتبه، دور ریختن رسوب)، تخلیص ستیل تری متیل آمونیوم بروماید (دور ۱۸۰۰ rpm، ۱۰ دقیقه، ۲ مرتبه، دور ریختن مایع رویی) انجام شد. در مرحله دوم خالص سازی نانومیله های طلا در رسوب قرار می گیرند. در هر دو مرحله از تخلیص CTAB، مایع رویی با آب فوق خالص و ستیل تری متیل آمونیوم بروماید ۴۵ میلی مولار جایگزین شد تا غلظت CTAB نهایی نانومیله های طلا جهت پیشگیری از تجمع آن ها بالای ۱۰ میلی مولار باشد.

• **اصلاح سطح نانومیله های طلا با پلی لینکر (SH-PEG7500-NH₂):** ابتدا پلی لینکر (تیول-پلی اتیلن گلاکول ۷۵۰۰-آمین) با غلظت ۱۰ میلی گرم بر میلی لیتر را در ۱۱۱ میکرولیتر پتاسیم کربنات (غلظت نهایی ۲۰۰ میکرومولار) حل کرده، سپس به مدت ۵ دقیقه جهت کاهش پیوندهای دی سولفیدی احتمالی (PEG-S-S-PEG) با دستگاه سونیکاتور آوادهی شد. برای مراحل اتصال میکروتیوب حاوی ۱۸۰۰ میکرولیتر نانومیله های طلا با (OD=4.200) را به آنکوباتور شیکردار ۲۸ درجه سانتی گراد، دور 55 rpm منتقل کرده و ۱۱۱ میکرولیتر محلول پلی لینکر را به صورت قطره ای به آن اضافه شد و به مدت ۴۸ ساعت در آنکوباتور نگهداری شد تا پیوند بین

تیول و طلا ایجاد شود. در مرحله آخر جهت تخلیص نانومیله‌های طلا متصل شده به پلی‌لینکر از باقی واکنش دهنده‌ها از سانتریفیوژ (دور 12000 rpm، ۱۰ دقیقه، ۲ مرتبه) شستشو داده و هر بار مایع رویی با آب فوق خالص جایگزین شد.

• **تعیین ویژگی نانومیله‌های طلا:** تعیین ویژگی نانومیله‌های طلا با استفاده از طیف‌های به دست آمده از دستگاه‌های اسپکتروفتومتری ماوراء بنفش-نور مرئی (آمریکا، HACH, DR, 6000) جهت تعیین غلظت (OD)^۱، طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز^۲ (FTIR, Agilent Technologies)؛ بررسی پیوندهای اتصالی، دستگاه پتانسیل زتا جهت تعیین بار سطحی نانوذرات^۳، پراکندگی نور دینامیکی (DLS)^۴؛ بررسی یکنواختی اندازه و جمعیت نانوذرات و عکس میکروسکوپ الکترونی^۵ (TEM) تعیین اندازه نانوذرات با کمک نرم افزار Image J انجام شد (فلیکس بوصوفی، ۲۰۱۸؛ گالینا و همکاران، ۲۰۱۶).

• **کشت سلول رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) و تست MTT:** در این مطالعه تعیین زنده ماندن (IC_{۵۰}) رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) پس از ۲۴ ساعت مواجهه با استفاده از نانومیله‌های طلا به تنهایی و نانومیله‌های طلا متصل شده به (تیول-پلی اتیلن گلیکول ۷۵۰۰-آمین) انجام شد. ابتدا سلول‌ها تحت شرایط استاندارد کشت سلول در فلاسک ۲۵ یا ۷۵ سانتی متر مربع با استفاده از ۵ الی ۷ میلی لیتر محیط کشت غنی شده (۴۵ میلی لیتر محیط کشت با گلوکز بالا (DMEM)، ۵ میلی لیتر سرم جنین گاوی ۱۰٪ (FBS)، ۵۰۰ میکرولیتر از مخلوط ۱٪) پنی سیلین ۱۰۰۰ واحد در میلی لیتر / ۱۰۰۰ میکروگرم / میلی لیتر) کشت داده شد. فلاسک مورد نظر به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور دی اکسید کربن ۵٪، ۳۷ درجه سانتی گراد، رطوبت ۹۵٪ قرار داده شد تا تراکم آن به ۸۰-۷۰٪ برسد و سپس هر ۴ الی ۵ روز پاساژ داده شد. به منظور انجام تست درصد زنده ماندن سلول‌ها (MTT) پس از خارج کردن سلول‌ها از انکوباتور وضعیت فلاسک با میکروسکوپ معکوس (OPTIKA, Italy) مشاهده شد سپس محیط رویی فلاسک خارج شده و با فسفات بافر سالین (PBS) شستشو داده شد؛ بعد از اضافه کردن ۱ میلی لیتر تریپسین/اتیلن دی آمین تتراسدیک اسید ۲۵٪/۰٪، مدت زمان ۴ دقیقه در انکوباتور قرار داده

1- Optical Density

2- Fourier-Transform Infrared

3- Zeta potential

4- Dynamic Light Scattering

5- Transitional Electron Microscopy

شد و پس از اطمینان از جدا شدن سلول‌ها و خنثی‌سازی تریپسین با ۵ میلی‌لیتر محیط کشت کامل در سانتریفیوژ (3000 rpm، ۵ دقیقه، ۲۵ درجه سانتی‌گراد)، با لام نئوبار شستشو داده شد و با تعداد ۳ تکرار برای هر غلظت در پلیت ۹۶ خانه کشت داده شد. بعد از ۲۴ ساعت، سلول‌ها با محیط فاقد نانوذرات به‌عنوان کنترل منفی و دارای دی‌متیل سولفواکساید به‌عنوان کنترل مثبت و باقی‌چاهک‌ها با نانومیل‌های طلا به‌تنهایی و نانومیل‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH₂) به مدت ۲۴ ساعت مواجه شدند. میزان سلول‌های زنده با استفاده از تست رنگ‌سنجی MTT در دو مرحله انجام شد. مرحله اول پس از ۲۴ ساعت ابتدا محیط حاوی نانوذرات خارج شده و با ۱۰ میکرولیتر/چاهک محلول MTT و ۹۰ میکرولیتر محیط کامل به مدت ۴ ساعت مواجه شدند، سپس محلول MTT خارج شده و با ۲۰۰ میکرولیتر/چاهک دی‌متیل سولفواکساید و ۲۵ میکرولیتر سورنسون گلیسین بافر به مدت ۱۵ دقیقه جایگزین شد تا کریستال‌های فورمازان حل شود. در مرحله آخر میزان زنده‌بودن سلول‌ها با میزان جذب فورمازان در طول موج ۵۷۰ و ۶۳۰ نانومتر توسط دستگاه الایزا (Bio Tek, USA) مورد خوانش قرار گرفت.

• **بررسی تأثیر لیزر هایپرترمیا بر نانومیل‌های طلا در محیط آزمایشگاهی (*In vitro*):** به این منظور تعداد ۱۰۳×۱۲ سلول در هر چاهک پلیت ۹۶ خانه کشت داده و شد و پس از ۲۴ ساعت ۲۰۰ میکرولیتر از مخلوط نانومیل‌های متصل به پلی‌لینکر (تیول-پلی‌اتیلن گلیکول ۷۵۰۰-آمین) با جذب ۱ و ۱/۵ (OD=۱,۱/۵) را به مدت ۲ ساعت با آن مواجه کرده و در آنکوباتور قرار دادیم. پس از ۲ ساعت چاهک‌های شماره‌گذاری شده را به مدت زمان ۱ الی ۲ دقیقه با تعداد ۳ بار تکرار، با فاصله ۴/۵ سانتی‌متر، توان (۸۰۸ نانومتر) و ۵ آمپر در معرض تابش لیزر هایپرترمیا قرار داده و اختلاف دمای اولیه و ثانویه سلول‌های دارای نانوذرات را با دوربین مادون قرمز (IR Camera) ثبت کردیم.

• **تجزیه و تحلیل داده‌ها:** اطلاعات به دست آمده از تست MTT جهت یافتن سطح معنی‌داری با استفاده از نرم‌افزار Graphpad Prism8 با $P\text{-value} < 0.05$ و عکس‌های میکروسکوپ الکترونی (TEM) با استفاده از نرم‌افزار J Image مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های پژوهشی

• سنتز و تعیین ویژگی نانومیله‌های طلا و نانومیله‌های طلا- (تیول- پلی اتیلن گلاکول ۷۵۰۰- آمین): نانومیله‌های سنتز شده بر اساس روش بدون بذر (مکی، علی، آستین، نیر، ال سید ۲۰۱۴) شد که به‌عنوان یکی از بهترین انواع روش‌های سنتز مناسب برای این نوع نانومیله‌های طلا با قدرت کنترل (pH) که اولین بار در سال ۲۰۰۵ توسط جانا و همکاران معرفی شد (لی، ژائو، لیو، تائو ۲۰۱۹). در این روش ستیل تری متیل بروماید (CTAB) به‌عنوان سورفاکتانت دولایه و به‌عنوان الگوی رشد نانومیله‌های طلای ناهمسانگرد عمل می‌کند. نسبت ابعاد نانومیله‌های طلا با استفاده از احیاءگر ضعیف (آسکوربیک اسید) و قوی (سدیم بروهیدرید) و همچنین نقره نیترات تنظیم می‌شود، نقره نیترات به‌عنوان ماده کلیدی جهت به دست آوردن نسبت ابعاد مورد تلقی می‌شود.

به علت احیاءگرهای مورد استفاده در محلول نانومیله‌های طلا شامل؛ آسکوربیک اسید به‌عنوان احیاءگر ضعیف برای تبدیل یون طلا به اتم طلا به صورت دومرحله‌ای (۱)، و سدیم بروهیدرید به‌عنوان احیاءگر قوی برای تبدیل یک مرحله‌ای یون طلا به اتم طلا (۲)، محیط محلول اسیدی است، جهت کاهش قدرت دو محلول ذکر شده و همچنین افزایش یکنواختی اندازه و یکپارچگی نانومیله‌های طلا از ایدیوپاتیک اسیدی مانند اسید کلریدریک ۳۷٪ استفاده شد (علی و همکاران ۲۰۱۷، آن، وانگ، تیان، یانگ ۲۰۱۷).

• طیف اسپکتروفتومتری فرابنفش مرئی و میکروسکوپ الکترونی عبوری: اولین روش جهت بررسی نانومیله‌های طلا یعنی طیف به دست آمده از پدیده تشدید پلاسمون سطحی (SPR) با دستگاه اسپکتروفتومتری فرابنفش نورمرئی است. در این روش اطلاعات ضریب خاموشی^۱، پهنا در نصف مقدار بیشینه (FWHM)^۲، تشدید پلاسمون سطحی بلند (LSPR)^۳ و کوتاه (TSPR)^۴ به‌عنوان پارامترهای اساسی معرفی شدند که با استفاده از این طیف قابل تفسیر هستند. پیک بلند طیف (LSPR) نشان دهنده میزان جذب نانومیله‌های طلا و همچنین طول نانوذرات و پیک کوتاه نشان دهنده اندازه عرض آن‌ها است، پهناهای پیک بلند تاییدکننده یکنواختی توزیع اندازه، ابعاد، شکل نانومیله‌های طلا بود. ضریب خاموشی نانومیله‌های طلا با استفاده از قانون بیر-

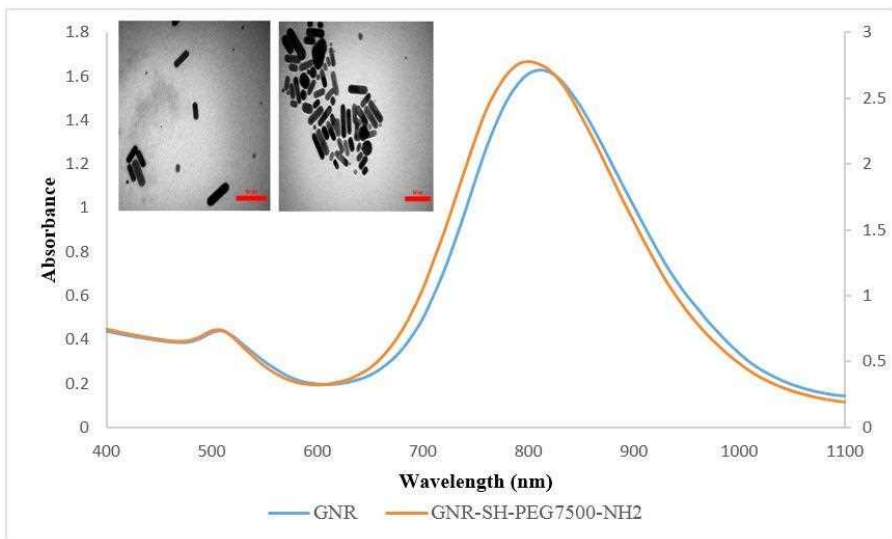
1- Extinction Coefficient

2- Full Width at Half Maximum

3- Long Surface plasmon Resonance

4- Transverse Surface Plasmon Resonance

لمبرت به دست خواهد آمد (گالینا و همکاران ۲۰۱۶). نتایج این مطالعه با استفاده از طیف اسپکتروفتومتری در طول موج ۱۱۰۰-۴۰۰ نانومتر و بیک بلند (LSPR) نشان دهنده طول موج جذبی نانومیله‌های طلا و نانومیله‌های متصل به پلی‌لینکر (NH₂-PEG۷۵۰۰-SH) به ترتیب ۸۱۰ و ۸۱۶ نانومتر بود، جا به جایی ۵ نانومتر بیک جذبی نانومیله‌های طلای متصل به پلی‌لینکر به سمت ناحیه قرمز (Red-shift) تایید کننده اتصال موفقیت آمیز پلی‌لینکر به نانومیله‌های طلا با همان شدت جذب و جایگزینی پلی‌لینکر با سورفاکتانت دولایه‌ای CTAB و همچنین بهبود بالای پایداری نانوذرات است. پهنا در نصف مقدار بیشینه (FWHM) برابر با ۱۵۹ و همچنین نسبت جذب بیک طولی به بیک عرضی برابر با ۳/۷۰ نشان دهنده یکنواختی اندازه و یکپارچگی توزیع نانوذرات بودند (بوگلیوتی و همکاران، ۲۰۱۱). پتانسیل زتا برای این نانوذرات ۵۳/۴۷ میلی ولت محاسبه شد (شکل-۱، طیف اسپکتروفتومتری). تصویر به دست آمده از میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) تایید کننده خلوص بالای توزیع و یکنواختی اندازه نانومیله‌های طلای سنتز شده با نسبت ابعاد ۴ و اندازه (۴۰×۱۰ نانومتر) در این مطالعه است (شکل-۱، تصویر نانومیله‌های طلا).

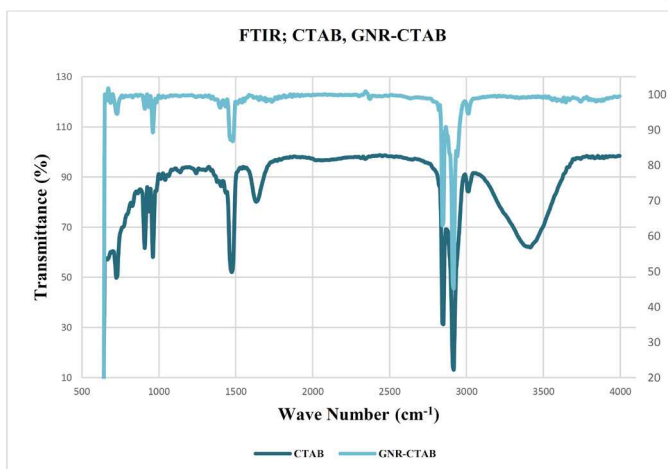


- نمودار ۱- طیف اسپکتروفتومتری فرابنفش مرئی دو قله‌ای جذبی نانومیله‌های طلا پس از تخلیص و تغلیظ سازی با CTAB (نمودار آبی رنگ با محور عمودی سمت چپ) با جذب ۱/۶۲۸ در طول موج ۸۱۰ نانومتر، پهنا در نصف مقدار بیشینه ۱۵۹ و نسبت جذب طولی به جذب عرضی ۳/۷۰، طیف دو قله‌ای جذبی نانومیله‌های طلا متصل شده به پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH₂) (نمودار نارنجی رنگ با محور عمودی سمت راست)، با جذب ۲/۸۵ در طول موج ۸۱۶ نانومتر (تایید جایگزینی سورفاکتانت با پلی‌لینکر)

• طیف اسپکتروفتومتری تبدیل فوریه و مادون قرمز: تعیین ویژگی نانومیله‌های طلا با استفاده از اسپکتروفتومتری تبدیل فوریه به مادون قرمز (FTIR) جهت تایید اتصال نانومیله‌های طلا و پلی‌لینکر مورد استفاده قرار گرفت. محلول سورفاکتانت (CTAB) باید به علت داشتن گروه‌های متیل (-CH₃) و متیلن (-CH₂) در طول موج ۲۹۶۰ و ۲۹۳۰، گروه‌های غیراشباع (کربن-هیدروژن) در طول موج ۷۰۰، ۹۰۰، ۹۵۰ و گروه‌های نیتروژن دار در ۳۲۰۰ و ۳۳۰۰ دارای پیک باشد؛ اما در نانومیله‌های طلا پوشانده شده با (CTAB) تشکیل این پیک‌ها تشدید شده و در ۳۳۵۰ برای گروه‌های الکی هیدروکسیل (OH) و گروه‌های کربونیل غیراشباع در طول موج ۱۶۴۰-۷۰۰ پیک خواهد داشت (علی، ژائو، لیئو، لین، ۲۰۲۰، شتیگار، میسارا، پاتل، ۲۰۱۷).

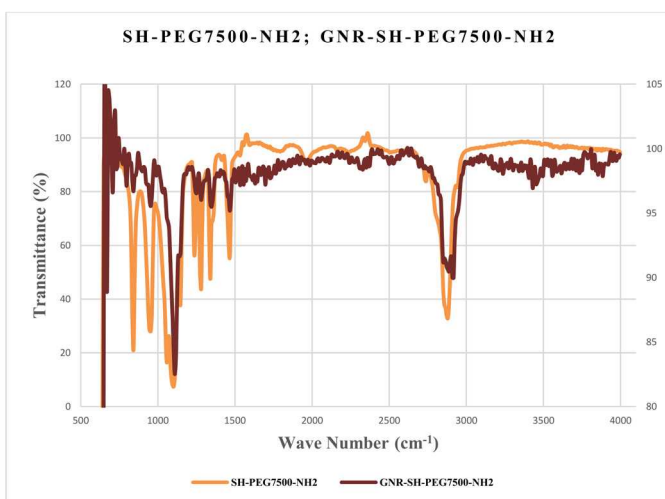
نتایج این مطالعه نشان داد که طیف مربوط به ستیل تری متیل آمونیوم بروماید به تنهایی (CTAB) به علاوه آب فوق خالص به عنوان حلال، نشان دهنده وجود این ماده و داشتن پیوند در طول موج ۷۲۳/۱۰ با شدت (۳۴/۵۱)، ۹۰۹ با شدت (۲۳/۹۳) و ۹۶۱/۶۵ با شدت (۲۶/۹۰) بود. (نمودار-۲، طیف آبی پرنرنگ). محلول نانومیله‌های طلا پوشانده شده با CTAB دولایه‌ای به عنوان سورفاکتانت با بار مثبت (CTAB-GNR) پس از بررسی با اسپکتروفتومتری (FTIR) به علت داشتن گروه‌های آلیفاتیک عملکردی متیل (-CH₃)، متیلن

(-CH₂) به ترتیب در ناحیه ۲۸۷۴/۶۹ با شدت (۵۸/۱۹)، ۲۹۲۲/۲۳ با شدت (۱۰۰)، ۲۹۴۴/۶۰ (۲۴/۳۵)، گروه‌های غیراشباع (H-C) در ناحیه ۹۶۱/۶۵ با شدت (۱۴/۳۶)، پیوندهای غیراشباع کربنی در ناحیه ۱۴۸۳/۴۸ با شدت (۱۷/۸۹) دارای طیف بود (نمودار-۲، طیف آبی کم‌رنگ).



• نمودار ۲- طیف اسپکتروفتومتری تبدیل فوریه مادون قرمز سورفاکتانت (CTAB) به تنهایی (پیک آبی پرنرنگ) و نانومیله‌های طلا پوشانده شده با (CTAB) (پیک آبی کم‌رنگ)

طیف عبوری محلول پلی لینکر (SH-PEG7500-NH₂) و نانومیله های طلا متصل به پلی لینکر (GNR-SH-PEG7500-NH₂) در دستگاه اسپکتروفتومتری تبدیل فوریه به فروسرخ توسط به صورت دو طیف موجود در نمودار-۳ مشاهده شد. بدین صورت که طیف مربوط به پلی لینکر (SH-PEG7500-NH₂) به تنهایی بعلاوه آب فوق خالص به عنوان حلال، نشان دهنده طیف این ماده در طول موج ۱۱۰۳/۲۹ با شدت (۱۰۰)، ۲۸۸۴/۹۶ با شدت (۴۲/۷۲) بود. (نمودار-۳، طیف سبز با محور عمودی سمت چپ). طیف نانومیله های طلا متصل به پلی لینکر نشان دهنده طیف این ماده در طول موج ۱۱۱۰/۷۵ با شدت (۹۶/۵۰)، ۲۹۲۲/۲۳ با شدت (۳۸/۲۶)، ۳۴۳۶/۶۱ با شدت (۱۱/۱۷) بود. (نمودار-۳، طیف نارنجی با محور عمودی سمت راست)

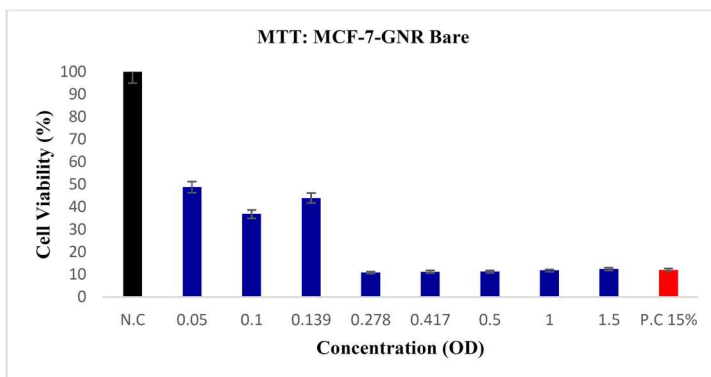


- نمودار-۳- طیف اسپکتروفتومتری تبدیل فوریه مادون قرمز سورفاکتانت (SH-PEG7500-NH₂) به تنهایی (پیک سبز) و نانومیله های طلا پوشانده شده با (GNR-SH-PEG7500-NH₂) (طیف آجری رنگ)

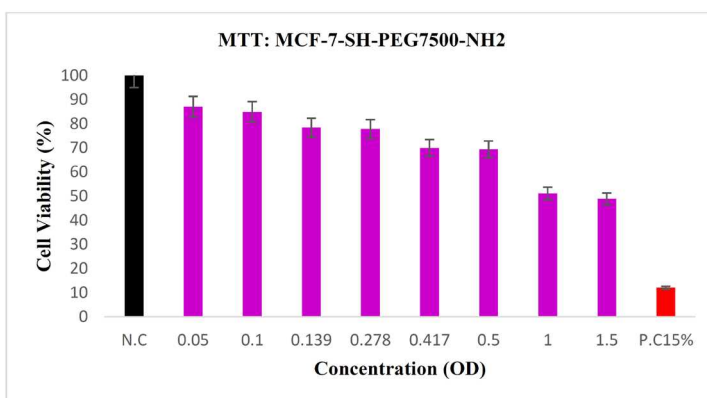
• **تست MTT:** تست تعیین زنده ماندن رده سلولی سرطانی پستان MCF-7 با استفاده از غلظت های (۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۱۳۹، ۰/۲۷۸، ۰/۴۱۷، ۰/۵، ۱، ۱/۵) برحسب جذب ب اسپکتروفتومتری (OD)^۱ از نانومیله های طلا با غلظت استوک ۱/۶۲۸ تهیه شد و پس از مواجهه نانوذرات با رده سلولی سرطانی پستان به مدت ۲۴ ساعت، IC₅₀ این رده سلولی با محلول MTT مورد محاسبه قرار گرفت. جذب ۰/۰۵ نشان دهنده IC₅₀ محلول مورد نظر بود.

1 - Optical Density

تست تعیین زنده ماندن رده سلولی سرطانی پستان MCF-7 با استفاده از غلظت‌های (۰/۱۰/۰/۵)، (۰/۱۳۹، ۰/۲۷۸، ۰/۴۱۷، ۰/۵، ۱/۵) برحسب جذب اسپکتروفوتومتری (OD) از نانومیله‌های طلا متصل شده با پلی‌لینکر (SH-PEG7500-NH₂) با غلظت استوک ۲/۸۵ تهیه شد و پس از مواجهه نانوذررات بارده سلولی سرطانی پستان به مدت ۲۴ ساعت، IC₅₀ این رده سلولی با محلول MTT مورد محاسبه قرار گرفت. جذب ۱/۵ نشان دهنده IC₅₀ محلول مورد نظر بود. نتایج مطالعه تاییدکننده (IC₅₀) نانومیله‌های طلا به تنهایی و نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (تیول- پلی‌اتیلن گلیکول ۷۵۰۰-آمین) به ترتیب در جذب ۰/۵ و ۱/۵ است (نمودار-۴ و نمودار-۵).

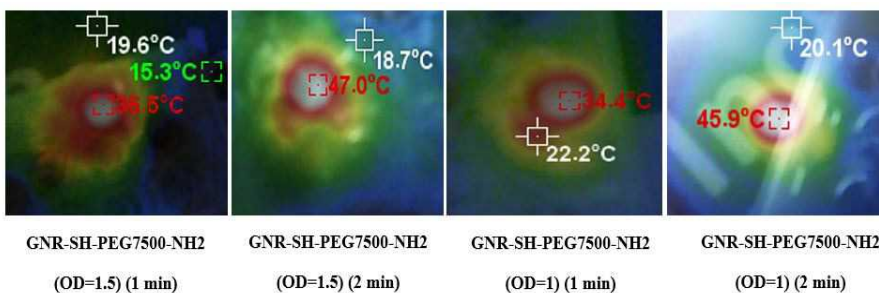
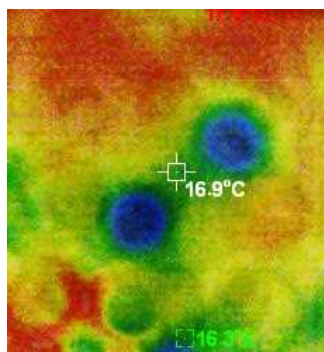


• نمودار ۴- تست MTT تعیین (IC₅₀) رده سلولی سرطانی پستان (MCF-7) پس از مواجهه با نانومیله‌های طلا به تنهایی



• نمودار ۵- تست MTT تعیین (IC₅₀) رده سلولی سرطانی پستان (MCF-7) پس از مواجهه با نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (تیول- پلی‌اتیلن گلیکول ۷۵۰۰-آمین)

• **تعیین میزان افزایش دمای سلول با لیزر هایپرترمیا:** بررسی اثر لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) با استفاده از نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر پس از ۲ ساعت مواجهه در ۳۷ درجه سانتی‌گراد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد تبدیل نور مادون قرمز به حرارت در جذب‌های متفاوت (۱ و ۱/۵ و مدت زمان ۱ الی ۲ دقیقه) پس از تابش لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) متفاوت بود. نتایج تاییدکننده خلوص بالای نانومیله‌های طلای متصل به پلی‌لینکر به علت اصلاح موفقیت‌آمیز سورفاکتانت سمی (CTAB) با پلی‌لینکر دارای پلی‌اتیلن گلیکول، معلق ماندن نانوذرات در محلول و همچنین پیشگیری از تجمع نانومیله‌های طلا بود.



• شکل ۱- بررسی اثر لیزر هایپرترمیا بر رده سلولی سرطان پستان (MCF-7) پس از مواجهه نانومیله‌های طلا با جذب ۱ الی ۱/۵ و مدت زمان ۱ الی ۲ دقیقه، تصویر قرار گرفته در قسمت بالا نشان دهنده کنترل (سلول + محیط کشت کامل) است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج این مطالعه با استفاده از تکنیک‌های میکروسکوپ الکترونی (TEM) و طیف اسپکتروفوتومتری (VIS-UV) نشان داد روش بدون بذور مورد استفاده جهت سنتز نانومیله‌های طلا بسیار کاربردی بوده و سورفاکتانت سطح آن‌ها به علت جابه‌جایی ۵ نانومتری طیف اسپکتروفوتومتری از ۸۱۰ به ۸۱۶ نانومتر و حرکت به سمت ناحیه قرمز با موفقیت و بدون تغییر در شدت جذب با پلی‌لینکر جایگزین شده است (بولگیوتی و همکاران ۲۰۱۱، دیو، لین، شائو، لیو ۲۰۱۹). اطلاعات به دست آمده از تعیین ویژگی نانومیله‌های طلا با اسپکتروفوتومتری و تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) نشان دادند نانومیله‌های طلا با اندازه (۱۰×۴۰) نانومتر دارای یک میدان الکترومغناطیسی شدید است و سطحی گسترده‌ای را جهت اتصال مولکول‌های زیستی و استفاده از هایپرترمیا ایجاد می‌کند. در مطالعه حال حاضر میزان تاثیر نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر بر زنده ماندن^۱ رده سلولی سرطانی پستان (7-MCF) و استفاده لیزر مادون قرمز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان دهنده سنتز موفقیت‌آمیز نانومیله‌های طلا با اندازه ۴۰ و نسبت ابعاد ۴، پتانسیل زتا $۵۳/۴۷$ میلی‌ولت با روش بدون بذور و همچنین اتصال آن به پلی‌لینکر بود. نانومیله‌های طلا، مجموعه نانومیله‌های طلا-پلی‌لینکر با محدوده غلظت $(۱/۵، ۱، ۰/۵، ۰/۴۱۷، ۰/۲۷۸، ۰/۱۳۹، ۰/۱، ۰/۰۵)$ با رده سلولی سرطانی پستان مواجه شده و تغییرات سلولی حاصل پس از بررسی تست سمیت (MTT) نشان دهنده ورود موفقیت‌آمیز هر کدام از موارد ذکر شده به سلول و تاثیرگذاری مستقیم آن‌ها بود. غلظت ۰/۰۵ به عنوان برای نانومیله‌های تنها به عنوان IC_{۵۰} محاسبه شد و نشان داد کمترین غلظت CTAB موجود در محلول نانوذرات موجب مرگ سلولی خواهد شد. نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر با محدوده غلظت $(۱/۵، ۱، ۰/۵، ۰/۴۱۷، ۰/۲۷۸، ۰/۱۳۹، ۰/۱، ۰/۰۵)$ در محدوده زمانی ۲۴ ساعت با غلظت ۱/۵ به عنوان IC_{۵۰} در نظر گرفته شد. مواجهه رده سلولی سرطان پستان (7-MCF) با نانومیله‌های طلا متصل به پلی‌لینکر (NH_۲-PEG ۷۵۰۰-SH) با مدت زمان ۲ ساعت و لیزر درمانی با (NIR) موجب افزایش دمای سلولی به بالای ۴۶ درجه سانتی‌گراد و ایجاد مرگ سلولی با آپوپتوز و نکروز شد. پلی‌لینکر (NH_۲-PEG ۷۵۰۰-SH) علاوه بر هدفمندسازی ورود نانوذرات به رده سلولی سرطان پستان (7-MCF) موجب کاهش سمیت سلولی آن و افزایش تاثیرگذاری لیزر هایپرترمیا بود. این مطالعه با تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین با کد (IR.QUMS.REC.1397.310) انجام شد.

منابع

- Amirkhah R, Naderi-Meshkin H, Mirahmadi M, Allahyari A, Sharifi HR. 2017 Cancer statistics in Iran: Towards finding priority for prevention and treatment. *The Cancer Press*. 3(2).
- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. 2018 Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 68(6):394-424.
- Sung H, et al. 2021 Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*.
- Brendan D. Curti MD, and Mark B. Faries, M.D. 2021 Recent Advances in the Treatment of Melanoma. *N Engl J Med* 2021; 384:2229-2240.
- Atlanta. 2021 American Cancer Society. *Cancer Treatment & Survivorship Facts & Figures 2019-2021*. American Cancer Society.
- Yu Z, et al. 2021 Nanoparticles: A New Approach to Upgrade Cancer Diagnosis and Treatment. *Nanoscale Res Lett*. 16(1):88.
- Zhong L, et al. 2021 Small molecules in targeted cancer therapy: advances, challenges, and future perspectives. *Signal Transduct Target Ther*. 6(1):201.
- Bayat Mokhtari R, et al. 2017 Combination therapy in combating cancer. *Oncotarget*. 8(23):38022-43.
- Kebebe 1-4 D, Liu 1-3 Y, Wu 1-3 Y, Vilakhamxay 1-3 M, Liu 1-3 Z, Li J. 2018 Tumor-targeting delivery of herb-based drugs with cell-penetrating tumor-targeting peptide-modified nanocarriers. pdf.
- Ma Z, Xia H, Liu Y, Liu B, Chen W, Zhao Y. 2013 Applications of gold nanorods in biomedical imaging and related fields. *Chinese Science Bulletin*. 58(21):2530-6.
- Gallina ME, et al. 2016 Aptamer-conjugated, fluorescent gold nanorods as potential cancer theradiagnostic agents. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 59:324-32.
- Xiaopei Hu† YZ, Tingting Ding, Jiang Liu* and Hang Zhao. 2020 Multifunctional Gold Nanoparticles: A Novel Nanomaterial for Various Medical Applications and Biological Activities.
- Neagoe AOBB-AZB-NB. 2019 Gold nanorods: From anisotropy to opportunity. An evolution update.

- LiyanaRazaliabSuratunNafisah NZN.2020 Controlled wet chemical synthesis of gold nanorods for triclopyr butotyl herbicide detection based-plasmonic sensor .
- Alsultan Abdulkareem Ghassan N-AMaYHT-Y.2020 Nanomaterials: An Overview of Nanorods Synthesis and Optimization.
- Lu An YW, Qiwei Tian * and Shiping Yang.2017 Small Gold Nanorods Recent Advances in Synthesis, .pdf.
- Sunil Pandey* Goldie Oza* RK, Arvind Gupta, Mayuresh Vishwanathan, Ritu Shah MSaMS.2012 Taguchi Optimization Method for Tuning Aspect Ratios for Synthesis of Gold.pdf.
- Alexandra Kuriganova 1 , Nikita Faddeev 1 , Mikhail Gorshenkov 2 , Dmitri Kuznetsov 1 , Igor Leontyev 3 and Nina Smirnova 1,2.2020 A Comparison of “Bottom-Up” and “Top-Down” Approaches to the Synthesis of Pt/C Electrocatalysts
- Salavatov NA, Dement'eva OV, Mikhailichenko AI, Rudoy VM.2018 Some Aspects of Seedless Synthesis of Gold Nanorods. Colloid Journal. 80(5):541-9.
- Chang HH, Murphy CJ.2018 Mini Gold Nanorods with Tunable Plasmonic Peaks beyond 1000 nm. Chem Mater. 30(4):1427-35.
- Mbalaha ZS, Edwards PR, Birch DJS, Chen Y.2019 Synthesis of Small Gold Nanorods and Their Subsequent Functionalization with Hairpin Single Stranded DNA. ACS Omega. 4(9):13740-6.
- Anton Liopoi, André Conjusteau, Dmitri Tsyboulski, Boris Ermolinsky, Alexander Kazansky, and Alexander Oraevsky.2012 Biocompatible Gold Nanorod Conjugates for Preclinical Biomedical Research.pdf.
- Wu L, et al.2019 Enzyme-responsive multifunctional peptide coating of gold nanorods improves tumor targeting and photothermal therapy efficacy. Acta Biomater. 86:363-72.
- Félix Boussoufi¹ SMNG, Run Chang³, Thomas Jay Webster³.2018 Synthesis and study of cell-penetrating peptide-modified gold nanoparticles.pdf.
- Mackey MA, Ali MR, Austin LA, Near RD, El-Sayed MA. 2014 The most effective gold nanorod size for plasmonic photothermal therapy: theory and in vitro experiments. J Phys Chem B. 118(5): 1319-26.
- Li M, Zhou R, Liu X, Tao Q.2019 Seedless synthesis of gold nanorods by using

hydrogen peroxide as a weak reducing agent. *Spectroscopy Letters*.52 (5):239–45.

- Ali MR, et al.2017 Efficacy, long-term toxicity, and mechanistic studies of gold nanorods photothermal therapy of cancer in xenograft mice. *Proc Natl Acad Sci U S A*.114 (15): E3110–E8.
- Bogliotti N.Oberleitner B.Di-Cicco A.Schmidt F.Florent JC.Semetey V.2011 Optimizing the formation of biocompatible gold nanorods for cancer research: functionalization, stabilization and purification. *J Colloid Interface Sci*.357 (1): 75–81.
- Ai F.Zhao G.Lv W.Lin J.2020 Facile synthesis of cetyltrimethylammonium bromide-loaded mesoporous silica nanoparticles for efficient inhibition of hepatocellular carcinoma cell proliferation. *Materials Research Express*. 7 (8).
- Shettigar RR.Misra NM.Patel K.2017 Cationic surfactant (CTAB) a multipurpose additive in polymer-based drilling fluids. *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology*.8 (2): 597–606.
- Wei W.Ge G.2013 Monolayer of Nanorod Vertical Arrays Self-Assembled at the Air / Water Interface. *Particle & Particle Systems Characterization*.30(10):837–41.
- Du X.Lin W-C.Shou Q.Liang X.Liu H.2019 pH optimization for high-efficiency PEGylation of gold nanorods. *Colloid and Polymer Science*.297 (6):891–902.

بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهرا (بخش‌های زهرای بالا و دشتابی)

مصطفی ده پهلوان^۱

چکیده

در پژوهش‌های باستان‌شناسی دشت قزوین توجه چندانی به شبکه‌های آب‌رسانی و چگونگی تامین آب برای حیات و رونق استقرارگاه‌های باستانی و کشاورزی منطقه نشده بود. شواهد موجود حاکی از غنای میراث قنات و کاریز در جنوب دشت قزوین می‌داد. در یک بررسی و تحلیل اولیه‌ای که نگارنده در پراکندگی محوطه‌های پیش از اسلام شهرستان بوئین‌زهرا در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) داشت متوجه شد بیش از ۶۰ درصد قنات‌های معاصر بوئین‌زهرا در محدوده محوطه‌های باستانی قرار گرفته است. این تحلیل سطحی نشانگر قدمت بالای مدیریت منابع آبی در منطقه می‌داد که مستلزم بررسی دقیق و موشکافانه‌ای بود.

در فاز نخست پروژه پژوهشی «بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهرا» به بررسی و شناسایی قنات‌های بخش‌های مرکزی و رامند و دهستان‌های رامند جنوبی، ابراهیم‌آباد، سگزآباد و رحیم‌آباد و در فاز دوم به بررسی و شناسایی قنات‌های مناطق دیگری از قبیل بخش‌های مرکزی و شال و دشتابی و دهستان‌های زهرای بالا، زهرای پایین، زین‌آباد، قلعه هاشم، دشتابی شرقی و غربی از شهرستان بوئین‌زهرا پرداخته شد.

۱- عضو هیات علمی گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران، نویسنده مسئول: Mdehpahlavan@ut.ac.ir

شایان ذکر است در آماربرداری نهادهای اداری شهرستان بوئین‌زهرا در سال ۱۳۸۸ تنها ۳۰ رشته قنات شناسایی شده بود. «پروژه پژوهشی بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهرا» در قالب دو فاز در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ به انجام رسید و در مجموع ۱۲۴ رشته قنات و ۱۶ آسیاب و ۷ کوره تولید نای سفالی مورد شناسایی و مستند نگاری قرار گرفت. ۷۴ درصد قنات‌ها در بخش مرکزی، ۱۴ درصد در بخش دشتایی و ۱۲ درصد در بخش شال واقع شده است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت آب، میراث قنات، آسیاب، بوئین‌زهرا

مقدمه

دشت قزوین، یکی از پهنه‌های جغرافیایی و فرهنگی کشور، در شمال مرکزی فلات ایران قرار دارد که از شمال به دامنه‌های جنوبی کوه‌های البرز، از غرب به ارتفاعات موازی چرگرو مناطق طارم، منجیل و زنجان و از جنوب به ارتفاعات رامند محدود می‌شود. این دشت از سمت شرق باز است و به دشت ساوجبلاغ کرج منتهی می‌شود. وسعت دشت قزوین ۴۴۳۰۰۰ هکتار است و رودخانه شور که از به هم پیوستن رودخانه‌های کوچک خررود، حاجی عرب، کردان و مسیل‌های مختلف به وجود می‌آید، بزرگ‌ترین رودخانه این منطقه است و به دریاچه حوض سلطان می‌ریزد. دشت قزوین یکی از دشت‌های طبیعی فرهنگی است که به موازات فرهنگ‌های پیش از تاریخ و (رویدادی‌های دوران تاریخی) دیگر نقاط فلات ایران تحولات باستان‌شناسی خاص خود را پشت سر گذاشته و در جریان ارتباط فرهنگی با مناطق پیرامونی، شواهدی از روابط فرهنگی درون و برون منطقه‌ای را در خود بر جای نهاده است (فاضلی نشلی، ۱۳۸۵: ۱۸).

دو عامل اصلی و مهم در دنیای باستان و حتی امروز، دشت قزوین را برای اجتماعات مستقر در فلات ایران مساعد ساخته است. نخست آن‌که این دشت از نظر حاصلخیزی دارای ظرفیت فوق‌العاده‌ای است و این ویژگی برای استقرار اجتماعات اولیه در دوران آغاز کشاورزی در تمدن‌های پیش از تاریخ و دنیای باستان بسیار مناسب بوده است. عامل مهم دیگر، وضعیت خاص جغرافیایی این دشت در دامنه‌های جنوبی البرز و حاشیه شمال کویر مرکزی ایران واقع شده است و دادوستد و ارتباط در دنیای باستان بین تمدن‌های شرق و غرب به‌ناچار از این تنها رهگذر مساعد و قابل زندگی انجام می‌گرفته است و بی‌شک محوطه‌های پیش از تاریخی، تاریخی و اسلامی بسیاری در این دشت شکل‌گرفته‌اند (نگهبان، ۱۳۸۵: ۳۱۵). در کنار بهره‌گرفتن از تمامی زحمات و نتایج باستان‌شناسان در دهه‌های گذشته که در دشت قزوین

فعالیت داشته‌اند، نیاز است که برخی از این یافته‌ها و محوطه‌های متعلق به دوره‌های موردنظر با توجه به اهداف ارائه‌شده و در افق‌ها و بافت‌های مجزایی، مورد بازنگری و بررسی مجدد قرار گیرند. از آنجاکه رشته قنات‌های منطقه موردنظر (به‌عنوان عامل شکل‌گیری، حیات و حتی رکود محوطه‌های باستانی) تاکنون مورد شناسایی و ثبت دقیق قرار نگرفته‌اند، بنابراین شناسایی دقیق آن‌ها می‌تواند تاثیر شگرفی در درک ما از عوامل تاثیرگذار در شکل‌گیری محوطه‌های منطقه موردنظر داشته باشد. یکی از استان‌های فعلی ایران که شواهد بسیاری از سازه‌های سنتی آب در آن در زمینه مهندسی مهار آب شامل حفر قنات، کانال‌های سنتی انتقال آب، ساخت بند، آب‌انبار و سایر سازه‌های آبی سنتی، برجای مانده است، استان قزوین است. طبق آمار وزارت وقت کشاورزی در سال ۱۳۷۸، تعداد ۲۸۵ رشته قنات با تخلیه سالانه ۱۳۰ میلیون مترمکعب به‌صورت فعال در این استان وجود داشته است (اداره جهاد کشاورزی، ۱۳۷۸: ۳). این در حالی است که سوابق بیش از ۷۰۰ رشته قنات با عمری بیش از ۳۷ سال تا هزاران سال در این استان وجود داشته است. حفظ سوابق ارزشمند مهندسی آب و قنات در این استان و برنامه‌ریزی برای احیاء آن با اهداف گردشگری، اقتصادی و فرهنگی به جهت قدمت دیرپای آثار تاریخی در استان قزوین امری ضروری است به همین دلیل در این مقاله تلاش شده تا با معرفی و شناسایی این ظرفیت‌های تاریخی فرهنگی موجود در استان مقدمات حفاظت و حراست و همچنین بهره‌برداری از آن‌ها را فراهم کرد.

مبانی نظری و پیشینه

استان قزوین با حدود ۱۵۸۲۰ کیلومترمربع وسعت، با دامنه مکانی از ۳۵/۱۵ تا ۳۶/۴۷ عرض شمالی و ۴۸/۵۱ تا ۵۰/۵۰ طول جغرافیایی بین استان‌های گیلان، مازندران، همدان و زنجان قرار دارد. مرکز استان، شهرستان‌های قزوین است که تا تهران حدود ۱۴۰ کیلومتر فاصله دارد. استان در ارتفاع ۱۱۵۰ تا ۱۵۰۰ متری از سطح دریا قرار گرفته که ارتفاع مرکز شهر از سطح دریا ۱۲۹۸ متر است. این استان با جمعیتی حدود یک میلیون نفر در پی جدا شدن از استان تهران و تاکستان از استان زنجان، شکل گرفته است. سه شهرستان اصلی به نام‌های قزوین، تاکستان و بوئین‌زهرا دارد. آوج و آبیک و رودبار الموت از بخش‌های استان هستند (آقا نباتی، ۱۳۸۶: ۴).

سرزمین قزوین که دهستان‌های چهارده‌گانه آن را در برمی‌گیرد به دو ناحیه کوهستانی و دشت تقسیم می‌شود. (ورچاوند: ۱) از نظر کوه‌نگاری، بخش شمالی و جنوبی استان مرتفع و کوهستانی است. این منطقه میان دو رشته‌کوه البرز و زاگرس قرار گرفته و در میان این رشته‌کوه‌ها، زمین‌های

حاصل خیزی قرار دارد که از شرق به غرب عبارت‌اند از: دشت قزوین، دره‌ی ابهر، چمن سلطانیه و خمسه‌ی زنجان (آقانباتی، ۱۳۸۶: ۴). دشت قزوین از جمله دشت‌های حاصلخیز کشور با مساحت ۴۴۳۰۰۰ هکتار که سه چهارم آن قابل کشاورزی سنتی، صنعتی و مکانیزه شده است (آصف زاده، ۱۳۷۴: ۵). به لحاظ برخورداری از شرایط اقلیمی مناسب و اراضی حاصل خیز برای کشت انواع محصولات گرمسیری و سردسیری، این استان یکی از قطب‌های کشاورزی کشور است. افزون بر این، جایگاه جغرافیایی استان سبب شده است که از نظر صنعت نیز جایگاه ویژه‌ای داشته باشد. وجود ۱۴۰ معدن فعال، متروکه، راکد و در حال واگذاری، حاکی از پتانسیل معدنی درخور توجه استان است (آقانباتی، ۱۳۸۶: ۴).

• **ویژگی‌های زمین‌شناسی استان قزوین:** از نگاه زمین‌شناسی، استان قزوین در فصل مشترک البرز غربی و لبه‌ی شمالی ایران مرکزی قرار دارد. به گفته‌ی دیگر، بلندی‌های شمال استان در حاشیه‌ی جنوبی البرز و بخش بیشتر استان که شامل دشت قزوین و ارتفاعات جنوب است، به پهنه‌ی ساختاری - رسوبی ایران مرکزی تعلق دارد و به نظر می‌رسد که ارتفاعات شمال را از دشت قزوین جدا می‌کند. ولی این مرز به یقین قراردادی است، به طوری که تعیین یک خط جداکننده‌ی واقعی بین البرز و ایران مرکزی نشدنی است و این دو، دو پیکره‌ای از یک حوزه‌اند.

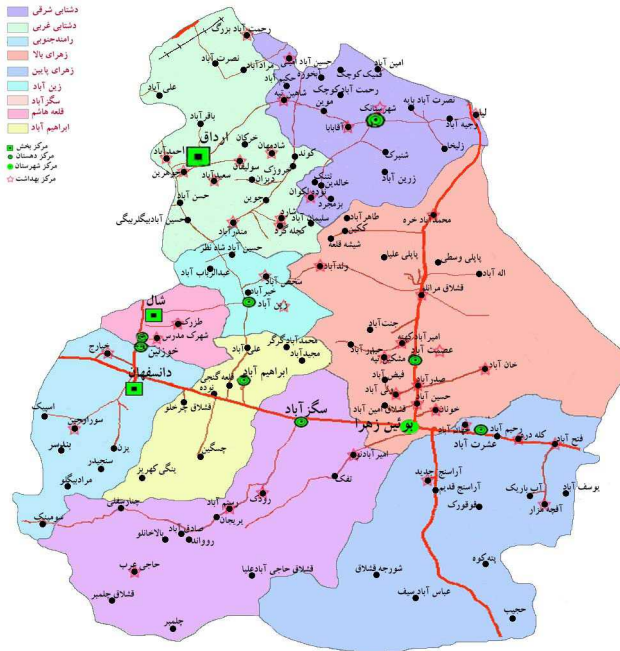
در استان قزوین، نهشته‌های آبرفتی کواترنر گستره‌های وسیعی را زیر پوشش دارند. دگر ریختی‌های رسوبات کواترنر استان قزوین از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، به طوری که در گستره‌ی استان، گسله‌های شمال قزوین، طالقان، اشتهارد، آبیک و شاهرود رسوب‌های کواترنر را بریده و دارای پیشینه لرزه‌خیزی هستند و در نتیجه، رویداد زمین‌لرزه در استان قزوین دور از انتظار نیست (آقانباتی، ۱۳۸۶: ۴).

• **موقعیت جغرافیایی بوئین‌زهر:** شهرستان بوئین‌زهر در شمال غربی فلات ایران در دامنه بین ۳۵ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۰ درجه ۱۵ دقیقه طول شرقی گسترده شده است. میانگین ارتفاع شهرستان بوئین‌زهر از سطح دریا ۱۵۰۰ متر است. این شهرستان دارای آب‌وهوای خشک تا نیمه‌خشک است و در جنوب استان قزوین قرار گرفته است، از طرف شمال به شهرستان‌های قزوین و تاکستان و از غرب به استان زنجان و از شرق به استان تهران و از جنوب غرب به استان مرکزی و همدان محدود می‌شود (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ۱۵). این شهرستان ۵۵۲۶ کیلومترمربع وسعت دارد که حدود یک سوم مساحت کل استان قزوین و یک سی صدم مساحت کل کشور را در برمی‌گیرد (همان: ۱۵).

• **تقسیمات سیاسی و اداری:** در سال ۱۳۷۰ بخش بوئین‌زهرا به ۶ دهستان به شرح ذیل تقسیم شد (شکل ۱):

- دهستان دشتابی شرقی به مرکزیت روستای شهرستانک
- دهستان دشتابی غربی به مرکزیت روستای ارداق
- دهستان زهرای بالا به مرکزیت روستای عصمت آباد
- دهستان زهرای پایین به مرکزیت روستای رحیم‌آباد
- دهستان سگزآباد به مرکزیت روستای سگزآباد
- دهستان رامند جنوبی به مرکزیت دانسفهان

در سال ۱۳۷۵ هم‌زمان با تصویب لایحه تشکیل استان قزوین بخش بوئین‌زهرا به همراه آوج شهرستان واحدی را مرکب از دو بخش مرکزی و بخش آوج با ۱۱ دهستان تشکیل داد که مجدداً در سال‌های اخیر این بخش از بوئین‌زهرا نیز جدا شد. در حال حاضر بوئین‌زهرا دارای چهار بخش: شال، دشتابی، رامند، بوئین‌زهرای مرکزی است. مجموعاً دارای ۴۱۴ روستا است که از این تعداد ۲۵۵ روستا دارای سکنه و ۱۵۹ روستا خالی از جمعیت هستند (ملاصاحی، ۱۳۸۶: ۱۵).



• شکل ۱- تقسیمات سیاسی بخش‌های شهرستان بوئین‌زهرا

• **آب و هوای بوئین زهرا:** با توجه به آمار ایستگاه‌های موجود میانگین بارندگی منطقه ۲۰۵ میلی‌متر است که حداکثر آن در فروردین و اردیبهشت است. میانگین درجه حرارت سالانه ۱۵/۵ درجه سانتی‌گراد، سردترین ماه سال دی و گرم‌ترین ماه سال مرداد است. این منطقه در تقسیم‌بندی اقلیمی گوسن در گروه مناطق با اقلیم نیمه بیابانی شدید و در روش آمبرژه در مناطق با اقلیم خشک سرد قرار گرفته است. فصل خشک در این مناطق حدود شش ماه است که از اواخر فروردین شروع شده و تا اواسط آبان ادامه می‌یابد. میانگین دما در فصل تابستان و حتی ماه‌های خرداد و مهر نیز بالا است که این امر با وزش بادهای گرمی که می‌وزد به خشکی محیط می‌افزاید. میانگین رطوبت نسبی منطقه ۵۷ درصد است که حداکثر آن مربوط به بهمن و حداقل آن مربوط به خرداد و تیر است (نسب پور، ۱۳۹۶).

• **بادهای منطقه:** با توجه به آمار مربوط به ایستگاه‌های بادسنجی باد غالب منطقه بادی است که از شمال غرب می‌وزد. همچنین در منطقه مورد مطالعه تقریباً در تمام طول سال شاهد وزش باد هستیم که عامل اصلی فرسایش نیز محسوب می‌شوند. در این منطقه بیشترین فراوانی مربوط به بادهای غالب از جهات شمال غرب و غرب منطقه می‌وزد (نسب پور، ۱۳۹۶).

بر اساس تحلیل‌های گلباد، در ایستگاه بوئین زهرا بادهای غرب و شمال غرب از فراوانی بیشتری نسبت به سایر جهات برخوردار هستند و بعد از آن‌ها بادهای شرق و جنوب شرقی دارای فراوانی بیشتری هستند. گلباد سالانه ایستگاه بوئین زهرا نشان می‌دهد که فراوانی بادهای آرام ۴۲/۳ درصد از مجموع برداشت‌ها در طول دوره آماری است. بیشترین فراوانی کلاس‌های سرعت باد مربوط به کلاس سرعت ۲/۱-۰/۵ متر بر ثانیه است که ۲۲/۹ درصد از فراوانی بادها را به خود اختصاص داده است (نسب پور، ۱۳۹۶).

در نمودارهای گل طوفان مشخص است فرساینده‌ترین باد در این منطقه از غرب و شمال غرب می‌وزد. بیشترین کلاس فراوانی باد فرساینده مربوط به باد با سرعت ۶-۷/۵ متر بر ثانیه است که ۵/۵ درصد از بادها را به خود اختصاص داده است (نسب پور، ۱۳۹۶).

طبق گزارش جلال آل احمد در کتاب خود مربوط به بوئین زهرا بادهای منطقه به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

۱- باد «میه»: بادی است سرد «بسیار سرد» که از جهت شمال غربی می‌وزد و در تمام فصول هست. حتی در گرم‌ترین تابستان‌ها وقتی شروع به وزیدن کند باید لباس گرم پوشید و بساط را از توی ایوان‌ها و مهتابی‌ها جمع کرد و به اتاق‌های دربسته پناه برد. وزش آن

ترتیب معینی ندارد یعنی معلوم نیست که هرچند روز یا هرچند هفته یک بار شروع می‌شود. ولی مهم این است که وقتی شروع به وزیدن کرد سه روز دوام دارد. البته روزها ملایم‌تر و شب‌ها سخت‌تر و شدیدتر. در زمستان وقتی باد می‌ه است هیچ‌کس جرات سفر ندارد چرا که یخ‌بندان می‌کند؛ اما در تابستان تنها امید اهالی است که از سوختن محصول و سردرختی جلوگیری می‌کند.

۲- باد «قاقازان»: باد قاقازان که ته مانده‌ی همان باد میه است و از همان سمت می‌آید در حقیقت باد میه به آخر که می‌رسد آن را به این اسم می‌خوانند و پیداست که به زودی میه تمام خواهد شد.

۳- باد «راز»: باد گرمی است «خیلی گرم» که فقط در زمستان خبری از آن نیست و در تمام فصول دیگر گاه‌به‌گاه می‌وزد. جهت آن از جنوب شرقی (از طرف ساوه) به شمال غربی است. در ایام تابستان گاه می‌شود که شدت گرمای آن محصول را می‌سوزاند و درخت‌ها را خشک می‌کند. حتی اغلب به همراه خود طوفانی از ماسه و شن می‌آورد و لایه‌ی نرمی از ماسه روی زندگی می‌کشد. همچنان که «شرجی‌های» جنوب. باز این باد هم موعد و رسم مقررری ندارد. شروع وزش آن را از بوی هوا و از رنگ آسمان جنوب شرقی پیش بینی می‌کنند که اخرای کم‌رنگی با خود دارد. اگر باد میه‌ای کمرگما را نشکند معمولا بین هفت تا د روز باد «راز» دوام دارد، شبانه‌روز. سالی که باد «راز» زیاد است انواع آفت فراوان است. حتی رمه و حشم را نیز از پای می‌اندازد. فراموشم نمی‌شود که در تابستان سال ۱۳۲۱ هنگام قحطی معروف به نان سیلویی اوایل جنگ، همراه یک قافله‌ی ده‌تایی شتر از همین آبادی‌ها گندم به تهران می‌آوردیم. من بودم «جوانکی هجده‌ساله» با دو سه نفر ساریان و اهل ده. شب‌ها می‌آمدیم و روزها اطراق می‌کردیم. از ترس باد «راز» و بیشتر از آن، از ترس ژاندارم‌ها و ماموران غله. باد که شدت می‌یافت شترها را می‌خوابانیدیم. طوری که باد مه به پهلوی آن‌ها بوزد و بارها را حمایل شترها می‌کردیم و خودمان در پناه شترها کز می‌کردیم تا شدت باد بخوابد و وقتی برمی‌خاستیم تا نصفه‌ی جوال‌ها را شن پوشانده بود و در یکی از همین شب‌ها راه پیمایی بود که شتری در باد گریخت و ساریان‌ها در عین نومیدی تا صبح گشتند و ما در آبادی نزدیک به‌روز آوردیم و تا روز نشد نتوانستند شتر را بیابند.

۴- باد «طالقان»: باد خنکی است و از شمال شرقی می‌وزد. نه شدتی دارد که از آن بترسند و نه حدتی که به محصول زبانی برساند. نسیم ملایمی است که چون از سمت طالقان و کوه‌های شمال شرقی قزوین می‌آید آن را به این اسم می‌خوانند (آل احمد، ۱۳۷۰: ۴۷ و ۴۸).

• **واحدهای زمین‌شناسی:** شهرستان بوئین‌زهرا از منظر ریخت‌شناسی به دو بخش نسبتاً جدای از هم تقسیم می‌شود:

۱- بخش شمالی: این قسمت که دشت صاف و همواری است، پوشیده از رسوبات آبرفتی دوران چهارم است که هرچه از سمت جنوب به شمال منطقه حرکت کنیم رسوبات، ریزدانه شده و چشم‌انداز مناسب‌تری را نشان می‌دهد که مبین تحمل فرسایش فیزیکی و شیمیایی آن است. ضخامت رسوبات نیز به موازات افزایش می‌یابد و با توجه به کاهش ارتفاعات از جنوب به شمال تا قسمت‌های میانی دشت و افزایش ارتفاع از قسمت میانی به سمت شمال، دشت قزوین را به صورت یک ناودیس بزرگی درآورده است که از شمال به ارتفاعات البرز و از جنوب به ارتفاعات پراکنده مرکزی ایران در جنوب شهرستان محدود می‌شود. شیب این ناودیس تقریباً از سمت غرب به شرق است. سامانه‌های آبراهه‌ها و زهکشی‌های منطقه نیز این موضوع را اثبات می‌کند. سازندهای دوران چهارم منطقه در اثر تغییرات اقلیمی و زمین‌شناسی به شکل پادگانه‌های آبرفتی متعددی با سطوح ارتفاع متفاوت تبدیل شده، به طوری که گسترش این پادگانه‌ها در قسمت شمال شرقی و شمال غربی منطقه نمود ظاهری منطقه را مشخص می‌کند. بخش جنوبی منطقه از گسترش پادگانه‌های با سطوح کم ارتفاع و ارتفاع متوسط و در نهایت پادگانه‌های آبرفتی با ارتفاع زیاد افزوده شده است (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ۱۶).

۲- بخش جنوبی: دارای پستی‌ها و بلندی‌های بی‌شماری است که کوه‌های رامند با ارتفاع ۲۵۸۰ متر، کوه بشبلاغ با ارتفاع ۲۲۵۵ متر و کوه قره تیره با ۲۲۹۵ متر و قافالانکوه را دربر می‌گیرد. از نظر لیتولوژی (کانی و سنگ‌شناسی) سنگ‌های منطقه بسیار متنوع بوده و سنگ‌های آذرین اسیدی و حد واسط تا حدودی پازیک تشکیل شده‌اند. سنگ‌های عمده در این منطقه، آندزیت، بازالت، سنگ‌های آذرآواری، گدازه‌های ریولیتی، توف‌های اسیدی، گدازه‌های داسیتی و آگنبریت است. سنگ‌های رسوبی منطقه شامل کنگلومرا، ماسه سنگ قرمز، مارن گچ دار، آهک‌های نومولیتی و آهک‌های مرجانی است. علت اصلی پیدایش این رشته ارتفاعات در رابطه با فعالیت‌های آتشفشانی مربوط به الیگومیوسن است که قسمتی از زون ارومیه دختر را شامل می‌شود. با توجه به این که قسمت جنوبی شهرستان تحت تاثیر زون فوق است و این زون تا حدودی معروف به خط متالوژی ایران است احتمال تشکیل ذخایر معدنی فلزی و غیرفلزی در این منطقه وجود دارد. اطلاعات فوق می‌تواند ما را در مطالعه شواهد و آثار به‌دست آمده در مناطق مختلف شهرستان بوئین‌زهرا یاری نماید (همان جا).

منطقه مورد مطالعه در زون ایران مرکزی قرار گرفته است. از نظر زمین‌شناسی این منطقه شامل نهشته‌های کواترنری است. از نظر چینه‌شناسی نهشته‌های کواترنری شامل پهنه‌های سیلابی (Qfp)، رسی (Q) و زمین‌های کشاورزی (Qcu) است. واحدهای چینه‌شناسی منطقه مربوط به دوران کواترنری یا عهد حاضر هستند که سن آن‌ها هولوسن تعیین شده است (نسب پور، ۱۳۹۶).

• **توپوگرافی شهرستان بوئین‌زهرا:** به لحاظ ویژگی‌های مکان‌نگاری، شهرستان بوئین‌زهرا به سه طبقه ارتفاعی و دو واحد فیزیوگرافی تقسیم می‌شود:

۱- ارتفاع میان ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر که ۴۶.۵ درصد از مراکز روستایی شهرستان را در خود جای داده است. این منطقه ادامه دشت پهناور قزوین به سمت جنوب بوده و تا جنوب شهر بوئین‌زهرا امتداد می‌یابد.

۲- ارتفاع بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر که ۳۷.۵ درصد از مراکز روستایی شهرستان را در خود جای داده و عمدتاً مناطق جنوبی دهستان‌های سگزآباد و زهرای پایین از توابع بخش مرکزی بوئین‌زهرا و قسمت‌های وسیعی از دهستان‌های آبگرم، حصار ولی‌عصر و خرقان شرقی را دربر می‌گیرد (که از بخش‌های شهرستان بوئین‌زهرا جدا شده‌اند).

۳- ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر که تماماً محدود به بخش‌های جنوبی دهستان‌های خرقان شرقی، خرقان غربی، شهیدآباد و حصار ولی‌عصر تا از توابع بخش آوج می‌شود. این منطقه بیش از ۱۶ درصد مراکز روستایی را در خود جای داده است.

بدین ترتیب از مراکز روستایی این شهرستان بیش از نیمی در ارتفاع بالاتر از ۱۵۰۰ متر واقع شده‌اند. به لحاظ زمین‌شناختی منطقه مورد مطالعه با توجه به قرار گرفتن در منطقه مرکزی ایران، عمدتاً از تشکیلات دوران سوم و چهارم پوشیده شده است. وجود تشکیلات آبرفتی و سیلتی دشت قزوین در شمال بوئین‌زهرا واقع در دهستان‌های دشتابی غربی، دشتابی شرقی، زهرای بالا و رامند جنوبی و وجود سنگ‌های آذرآواری، سنگ‌های آتشفشانی، کنگلومرا و آندزیت در دهستان‌های خرقان شرقی حصار ولی‌عصر، شهیدآباد و سگزآباد در جنوب و جنوب غربی شهرستان از ویژگی‌های بارز زمین‌ساخت آن محسوب می‌شود (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ۱۷).

• **خاک‌های منطقه و کاربری اراضی:** خاک‌های منطقه مورد مطالعه تغییرات ژنتیکی زیادی ندارد و بیشتر شامل رسوبات جوانی بوده که در اثر فرسایش و رسوب‌گذاری مناطق بالادست بخصوص طغیان رودخانه‌ها و آبراهه‌ها به این قسمت منتقل شده‌اند (نسب پور، ۱۳۹۶). در اصل این خاک‌ها از رسوبات مخروط افکنه‌های رودخانه حاجی عرب و خررود تشکیل شده‌اند.

قسمت‌های بالایی مخروط افکنه شامل اراضی غربی، جنوبی، شمال غربی بوئین‌زهرها تحت سری بوئین‌زهرها (Bu) سری کم‌عمق (Bu.sh) و شور و قلیایی (Bo.so) و سری سگزآباد (Sz) نام‌گرفته‌اند (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ص ۱۸). این رسوبات ریزدانه بوده و خاک‌هایی با بافت متوسط تا سنگین را تشکیل داده‌اند. دارای خاک عمیق و شور و قلیا بوده به طوری که میزان شوری و قلیابیت از محدوده کم تا خیلی زیاد در قسمت‌های مختلف متفاوت است و به صورت لکه‌های سفیدرنگ املاح در سطح و عمق خاک دیده می‌شوند (نسب پور، ۱۳۹۶). ویژگی این خاک‌ها عبارت‌اند از: خاک عمیق به رنگ قهوه‌ای تیره با بافت رس و شنی و مقداری لکه‌های آهک و سنگ‌ریزه‌های ریز (خاک براون) و سری کم‌عمق مانند سری اصلی با طبقه‌ای از سنگ‌ریزه در عمق ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر و در قسمت‌هایی با شوری و قلیابیت متوسط و سری سگزآباد، به صورت خاک کم‌عمق با طبقات متناوب به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره با بافت شن و رسی سنگ‌ریزه دار بر روی طبقه‌ای از سنگ‌ریزه و شن در عمق ۵۰ متری (انواع خاک رسوبی) در قسمت پایینی مخروط افکنه شامل اراضی شمال شرقی و شرق، تحت سری عشرت‌آباد (Es) و سری شور و قلیایی (Es.So) نام‌گرفته‌اند (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ص ۱۸). وجود سدیم زیاد محلول و تبادلی موجب پراکندگی کلوئیدهای خاک شده و موجب پف کردن خاک سطحی در بعضی از مناطق شده است. به علت وجود شرایط آب و هوایی نیمه‌خشک و گرم، پوشش گیاهی پراکنده، سازندهای زمین‌شناسی نسبتاً جوان و فعالیت‌های انسانی اندک، خاک‌های موجود در منطقه مطالعاتی عمدتاً شامل خاک‌های جوان و تکامل نیافته است و به طور کلی از رده‌های اریدی سول و آنتی سول تشکیل شده‌اند؛ که به دلیل کمبود رطوبت تکامل پروفیلی چندانی نداشته و عمدتاً دارای تجمع املاح آهک، گچ و نمک در سطح و داخل افق‌های خاک هستند و این خاک‌ها در هر رژیم حرارتی و رطوبتی و مواد مادری و پوشش گیاهی تشکیل می‌شوند و ممکن است آثاری از املاح محلول، آهک و گچ نیز در آن‌ها مشاهده گردد (نسب پور، ۱۳۹۶). اراضی بوئین‌زهرها قابلیت کمابیش مناسب برای چراگاه و کشت گیاهان و علوفه‌های پایدار به شوری توام با آبیاری و در پاره‌ای از قسمت‌ها قابلیت کم برای زراعت آبی را دارا هستند (ملاصالحی، ۱۳۸۶: ص ۱۸).

اراضی مزروعی این منطقه را خررود و قنات و چشمه‌ها آبیاری می‌کنند که از چشمه‌های مهم آن، چشمه علی در نزدیکی ده کلنجین (حدود ۳۵ کیلومتری مشرق آوج) است. زراعت در اراضی بوئین‌زهرها در واحدهای کارزراعی به نام بنه صورت می‌گیرد. به گزارش آل احمد محل سکونت هر بنه در یک ده مجزا و به نام همان بنه است، حتی قبرستان هر بنه جداگانه است (آل احمد، ۱۳۷۰: ص ۲۴).

روش‌شناسی

پروژه حاضر دو قالب دو فاز و در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ انجام شد. یافته‌ها و داده‌های این پژوهش برگرفته از منابع کتابخانه‌های، بازدید حضوری (مشاهده مستقیم) و بررسی پیمایشی از منطقه و همچنین گردآوری، طبقه‌بندی و تحلیل اطلاعات و جمع‌بندی آن‌ها در قالب جداول و نمودارهای آماری است. همچنین به دلیل کمبود منابع مکتوب در مورد پیشینه قنات‌های این منطقه از منابع روایی همچون مصاحبه با کهن‌سالان منطقه نیز استفاده شد (تصویر ۱). جامعه آماری در این پژوهش شامل تمام قنات‌های موجود در منطقه و روش اجرای طرح نیز روش سرشماری بوده است.



• تصویر ۱- مصاحبه با آقای مقصود حسین‌خانی از مقننای قدیمی روستای رحیم‌آباد

یافته‌های پژوهشی

از یافته‌های اصلی این بررسی می‌توان به قنات‌ها، تعدادی آسیاب و همچنین تعدادی کوره‌های پخت‌نای اشاره کرد. ویژگی‌های قنات‌های این منطقه متنوع است؛ برخی از این قنات‌ها از دبی آب فراوانی برخوردارند به همین خاطر در مظهر این قنات‌ها آسیاب‌هایی تعبیه شده است؛ طول قنات‌ها نیز متنوع است به طوری که در بعضی از آن‌ها به دلیل فاصله زیاد سفره‌های آبی از روستا، چاه‌های بیشتر و در برخی دیگر به دلیل فاصله کوتاه چاه‌های کمتری حفر شده است. از جمله

موارد رایج در کنار این قنات‌ها می‌توان به پاره دیوارها و چاهک یا تنوره‌ای (تصویر ۲) از آجر، خشت و گل و سنگ همراه با ملاط آهک و سیمان و فضای اتاق شکل در کنار محفظه چرخاب است که شاید بتوان کاربری انبار یا محل استراحت کارگران و آسیابان را برای آن در نظر گرفت. تقریباً در اطراف همه قنات‌ها آثار و شواهدی از تکه سفال‌های پراکنده (تصویر ۳) و نای‌های سفالی یافت شده است.



• تصویر ۲- چاه‌های مخروبه رشته قنات ۴ سگزآباد (دید از غرب).



• تصویر ۳- مظهر قنات چرندله آراسنج

تا ۴۰-۵۰ سال پیش نای‌های سفالی در کوره‌های پخت سفال منطقه بوئین‌زهرا و اشتهارد تولید می‌شدند ولی با ظهور عصر جدید و معرفی سیمان به‌عنوان یکی از تولیدات این عصر، استفاده از نای‌های سفالی برای همیشه منسوخ و بهره‌گیری از نای‌های بتونی رایج شد. به طوری که حتی امروزه واژه نای نیز جای خود را به کول داده و کارگاه‌های تولید کول جایگزین کوره‌های تولید نای سفالی شده‌اند. به‌عنوان مثال کوره نای سفالی روستای جهان‌آباد با خشت و اندود کاهگل در ابعاد ۷×۳ متر ساخته شده است. تون (جهنم یا آتشدان) در طبقه زیرین قرار داشته است و حرارت آتش از طریق منفذهایی که در کف تعبیه شده به محل انباشت نای‌های گلی منتقل می‌شد و دود آتش از طریق دودکش‌هایی که در دیوارهای چهار ضلع بنا ایجاد شده به بیرون هدایت می‌شده‌اند (تصویر ۴). نای مورد نیاز قنات روستا و بخشی از روستاهای هم‌جوار، در این کوره تولید می‌شد. برای ساخت نای از خاک رس موجود در اراضی روستا استفاده می‌شد و فرآیند پخت و آماده‌سازی نای‌های سفالی سه شبانه‌روز (یک شبانه‌روز پخت و دو شبانه‌روز سرد شدن تدریجی و شکل‌گیری نهایی) طول می‌کشید.



• تصویر ۴- نمایی از اتاق چرخاب آسیاب ینگ دیرمان آراسنج (دید از شمال).

با توجه به بررسی‌های میدانی و مصاحبه با افراد بومی، به‌طور کلی در منطقه بوئین‌زهرا، دو نوع قنات یکی به‌منظور مصرف عموم در روستاها و دیگری برای استفاده اختصاصی در مزارع حفر می‌شده که قنات‌های سلطان‌آباد، قاضی‌آباد، قدرت‌آباد، ابراهیم‌آباد و خرم‌آباد از نوع دوم و صرفاً برای آب‌رسانی به مزارع خصوصی حفر شده‌اند. در برخی موارد نیز نهری روباز به طول ۵۰۰

متر آب قنات را به داخل بافت روستا جهت استفاده در گرمابه قدیمی، آب آشامیدنی و آبیاری مزارع شرقی و شمالی روستا هدایت می‌کرده است.

نکته قابل توجه اینکه، در سرتاسر منطقه به تدریج باغ‌های پسته جایگزین مزارع شده و کاشت پسته در اولویت زراعی اهالی قرار گرفته است. باغ‌های پسته در منطقه بوئین زهرا قدمت چندانی ندارند و حال آنکه باغ‌های پیرامون قزوین دارای قدمتی طولانی‌اند. درخت پسته از درختان مثمری است که نسبت به کم‌آبی مقاوم بوده و در طول سال نسبت به بسیاری از درختان میوه، به آب کمتری نیاز داشته و گرمادوست است. دلیل اصلی گرایش مردم منطقه به کاشت این درخت طی چند دهه اخیر، علاوه بر صرفه اقتصادی آن، نیاز کم آن به آب است که همین مسئله مزیت آن نسبت به سایر درختان مثمر تلقی می‌شود. سطح اکثر مزارع قدیمی نظیر سلطان‌آباد، قاضی‌آباد، ابراهیم‌آباد و ... نیز به کاشت این درخت اختصاص یافته‌اند (تصویر ۵).



• تصویر ۵- نمای داخلی بنای کوره گلدروستای حیدرآباد با دودکش‌ها (دید از غرب).

حفر قنات در منطقه همراه با آداب و رسوم و آیین‌های خاصی نیز همراه بود. تنها با مصاحبه از کهن‌سالان منطقه می‌دانیم که هرگاه قناتی برای نخستین بار حفر می‌شد، توسط ارباب یا مالک به برکت وجود آب و آبادانی که به همراه می‌آورد، گاو و گوسفند قربانی می‌شد و یا اینکه در محل مظهر قنات غذا یا آتش نذری بین مردم پخش می‌کردند. پخش غذا و به‌طور ویژه آتش نذری در محل مادر چاه و مظهر قنات در زمان خشک‌سالی و کاهش میزان آب قنات هم

اتفاق می‌افتاد که معمولاً این کار با حضور سادات محل انجام می‌شد که نزد اهالی از احترام قابل توجهی برخوردار بودند. در این مراسم سادات به خواندن قرآن و ادعیه پرداخته و از خداوند متعال طلب آمرزش گناهان و نزول باران رحمت می‌کردند که در این میان عموم مردم و مالک یا ارباب روستا هم با آن‌ها همراه بودند. به گفته اهالی، در سال‌های کم بارش و خشک، کودکان به‌ویژه دختر بچه‌ها با پیروی از یک رسم باستانی به نام چمچه خاتون، در کوچه و برزن به راه افتاده و با قاشق چوبی (چمچه) بر روی ظرفی می‌کوبیدند و این اشعار ترکی را می‌خواندند و از خداوند متعال طلب باران می‌کردند:

چومچه خاتین نه ایستر / آله الله دان یاغیش ایستر / الی خمیرده قالمیش / بیرجه قاشیق سوا ایستر

سپس، به پخت آتش نذری پرداخته و مقداری از آن را جهت برکت به تقلید از آب باران از ناودانی به پایین می‌ریختند و در نهایت تمامی آتش بین اهالی پخش می‌شد.

آب قنات پس از جاری شدن بر روی سطح زمین از طریق نهر به سمت روستا منتقل می‌شد و در طول مسیر در معرض تابش گرم خورشید قرار داشت. ذخیره این آب در برکه، آن هم در هوای خنک شب و سحر باعث سرد و گوارا شدن آن می‌شد. معمولاً یک بار در سال قنات نیاز به لایروبی داشت که این کار توسط مقنیانی از روستا و کارگرانی (کوموش) از خود روستا انجام می‌گرفت. از مقنیان قدیمی روستا می‌توان استادان موسی و غلامرضا قربانی و محمود اینانلو را نام برد. معمار قیاس قنات روستا فردی به نام سیاوش یمینی است که در مصاحبه با مردم منطقه نام او را به عنوان معمار قیاس مورد وثوق خوانین و مالکان اراضی در گذشته ذکر می‌کنند. از جمله اقدامات مرمتی و حفاظتی در قنات، عملیات شیب بود که این کار معمولاً در فصول سرد سال انجام می‌گرفت. برای این کار، روستاییان با همکاری یکدیگر دهانه میله چاه‌ها را با اندود کاه و گل می‌پوشاندند تا برف و باران وارد قنات نشده و سبب تخریب کوره و میله چاه‌ها نگردد. سپس، از هر ده یا پانزده میله چاه یکی را بدون درپوش می‌گذاشتند تا تبادل هوای بیرون و داخل قنات انجام شود. بدین ترتیب، هوای محبوس داخل کوره قنات به بیرون راه پیدا می‌کرد و از رطوبت بیش از حد دیواره قنات و سپس ریزش آن جلوگیری به عمل می‌آورد. مقنیان و معماران قیاس در قبال کاری که انجام می‌دادند، رسومات دریافت می‌کردند. رسومات، به معامله تهاتری گفته می‌شد که در آن دستمزد معمار و کارگر با غلات، تخم مرغ و... پرداخت می‌شد و پول و سکه‌ای در میان نبود. پس از وقوع زلزله سال ۱۳۴۱ در بوئین‌زهرا بسیاری از قنات‌ها آسیب دید و مجاری آب آن‌ها مسدود شد.

لایروبی و حفاظت از قنات، کاری فنی، دشوار و زمان‌گیر بود که با توجه به میزان آسیب یا مشکل قنات، زمان انجام آن متفاوت و از یک تا چند ماه به طول می‌انجامید. غالباً این کار در فصل بهار و گاهی هم در پاییز انجام می‌گرفت و برای انجام آن از تمامی تخصص‌ها اعم از معمار قیاس، مقنی و کارگر کمک گرفته می‌شد. در طول زمان لایروبی، بنا به ضرورت و حجم لایروبی نسبت به تولید نای‌های سفالی اقدام شده و این کارگاه‌ها یک یا چند بار در سال فعال می‌شد (برای مشاهده اطلاعات قنات‌ها و مشخصات آن‌ها به جدول ۱ نگاه کنید).



• تصویر ۶- بقایای نای سفالی قنات علی‌آباد

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

«پروژه پژوهشی بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهر» در قالب دو فاز در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ به انجام رسید. در مجموع ۱۲۴ رشته قنات (تصویر ۲ و ۳) و ۱۶ آسیاب (تصویر ۴) و ۷ کوره تولید نای سفالی (تصویر ۵ و ۶) مورد شناسایی و مستندنگاری قرار گرفت. در سال ۱۳۹۷ فاز نخست به بررسی و شناسایی قنات‌های بخش‌های مرکزی و رامند و دهستان‌های رامند جنوبی، ابراهیم‌آباد، سگزآباد از شهرستان بوئین‌زهر پرداخته شد. محدوده دقیق فاز نخست پروژه مذکور با توجه به شیت‌های ۱/۲۵۰۰۰ استاندارد سازمان نقشه‌برداری کشور انجام گرفته است و شیت‌های زیر را در برمی‌گیرند:

IV NE 5961				
IV SE 5961	I SW 5961			
III NE 5961	II NW 5961	II NE 5961		
III SE 5961	II SW 5961	II SE 5961		

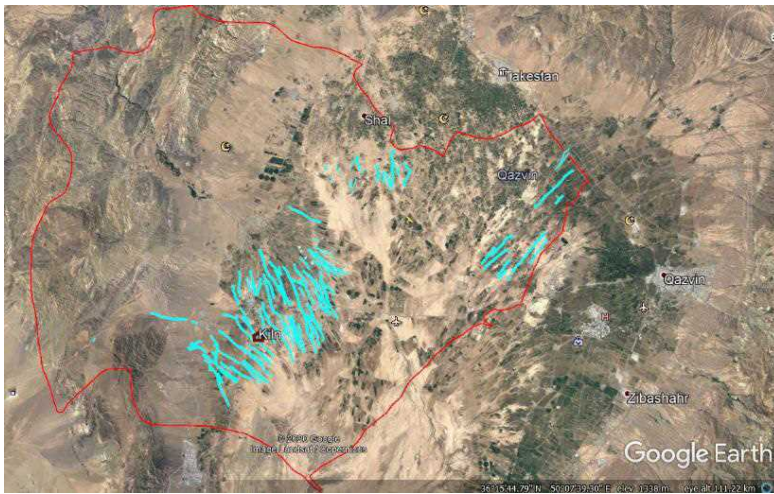
در ادامه بررسی‌های فاز نخست و در فاز دوم «پروژه پژوهشی بررسی و شناسایی قنات‌های شهرستان بوئین‌زهرا» به بررسی و شناسایی قنات‌های بخش‌های مرکزی و شمال و دشتابی و دهستان‌های زهرای بالا، زهرای پایین، زین‌آباد، قلعه هاشم، دشتابی شرقی و غربی، اک و خرم‌آباد از شهرستان بوئین‌زهرا پرداخته شد. محدوده دقیق فاز نخست پروژه مذکور با توجه به شیت‌های ۱/۲۵۰۰۰ استاندارد سازمان نقشه‌برداری کشور انجام گرفته است و شیت‌های زیر را در بر می‌گیرند:

II NW 5962	II NE 5962			
II SW 5962	II SE 5962	III SW 6062		
I NW 5961	I NE 5961	IV NW 6061	IV NE 6061	I NW 6061
	I SE 5961	IV SW 6061	IV SE 6061	I SW 6061
		III NW 6061	III NE 6061	
		III SW 6061	III SE 6061	

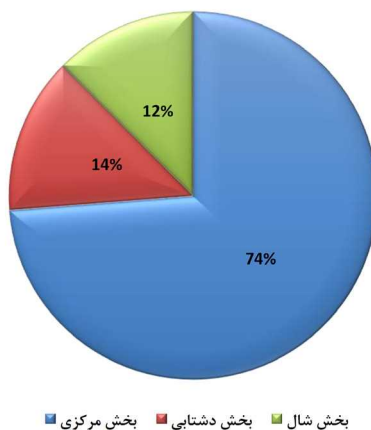
بر اساس جدول مشخصات قنات‌ها (جدول ۱) و نمودارهای آمارگیری و درصد فراوانی رشته قنات‌ها در بخش‌های مرکزی (دهستان‌های زهرای بالا زهرای پائین) و بخش دشتابی (دهستان‌های دشتابی شرقی و غربی) و بخش شمال (دهستان‌های زین‌آباد و قلعه هاشم)، ۷۴ درصد قنات‌ها در بخش مرکزی، ۱۴ درصد در بخش دشتابی و ۱۲ درصد در بخش شمال واقع شده است^۱ (شکل ۲). بیشترین درصد قنات‌ها در دهستان زهرای بالا از بخش مرکزی قرار گرفته‌اند. بر اساس پراکندگی قنات‌های بررسی شده در فاز دوم کمترین تراکم قنات در دهستان دشتابی غربی از بخش دشتابی و دهستان قلعه هاشم از بخش شمال واقع شده است. ۹۸ درصد قنات در میان قنات‌های بررسی شده فاز دوم غیرفعال و متروک هستند. بیشترین تعداد قنات‌های فعال مربوط

۱- شایان ذکر است برخی از قنات‌های بخش شمال در حوزه اداری شهرستان تاکستان قرار می‌گیرد. بررسی این رشته قنات به صورت تکمیلی در سال ۱۴۰۰ انجام خواهد شد و آمار دقیق‌تری در این زمینه ارائه می‌شود.

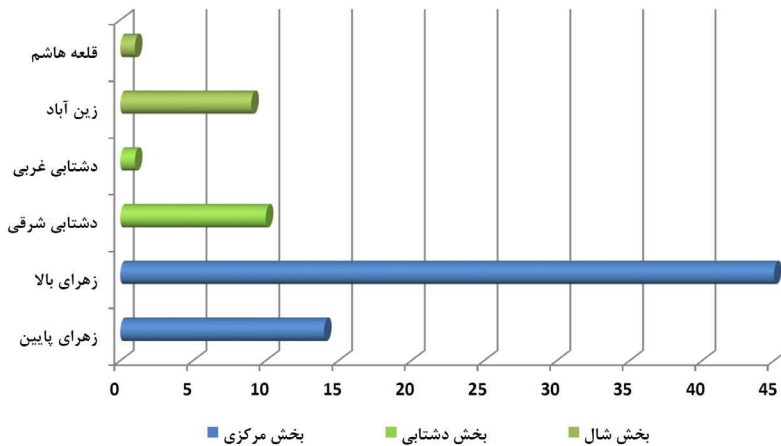
به دو قنات در دهستان زهرا پائین از بخش مرکزی، روستای آراسنج و مزرعه قدرت آباد هستند. بر اساس شواهد برجای مانده کمترین طول رشته قنات‌ها مربوط به قنات فاضل آباد از روستای رحیم آباد، دهستان دشتابی شرقی از بخش دشتابی با ۳۹۰ طول است. طولانی‌ترین رشته قنات مربوط به قنات کوشک با ۱۲۸۰۰ متر از روستای صدرآباد دهستان زهرا بالا از بخش مرکزی است. بیشترین رشته قنات‌ها دارای طولی میان ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متر را دربر می‌گیرند (نمودار ۱ و ۲).



• شکل ۲- موقعیت رشته قنات‌های شناسایی شده شهرستان بوئین‌زهرا در فاز دوم.



• نمودار ۱- درصد تعداد قنات‌ها در بخش‌های مختلف بوئین‌زهرا در فاز دوم



• نمودار ۲- پراکندگی قنات‌های بررسی شده در فاز دوم

تراکم قنات‌ها در منطقه بوئین‌زهرا بسیار زیاد و حیرت‌آور است. میراث قنات در این منطقه بسیار پیچیده و جالب توجه است. این در حالی است که از یک سو به دلیل زلزله‌ای که در سال ۴۱ در بوئین‌زهرا اتفاق افتاد بسیاری از قنات‌ها را خراب کرد و از دیگر سو حضور کشاورزان و تخریب محوطه‌ها و همچنین استفاده از چاه‌های عمیق برای آبیاری زمین‌ها سبب شده تا قنات‌ها احیا نشده، خشک شوند و دچار آسیب و متروک شوند. نباید فراموش کرد که قنات آب سرریز شده طبیعت را در اختیار ما قرار می‌دهد و عدم توجه به چنین میراثی سبب شده تا رو به فراموشی برود. ترویج و روزآمد شدن مهندسی و نظام پایدار شبکه‌های آب‌رسانی قنات می‌تواند از ظهور و بروز بحران‌های زیست‌محیطی جلوگیری کند. در واقع می‌توان گفت ۹۰ درصد قنات‌های بوئین‌زهرا در حال حاضر خشک و فراموش شده‌اند. کشاورزان منطقه نیز به جنبه‌های میراثی آن توجه نمی‌کنند و بسیاری از این قنات‌ها را با خاک یکسان کرده‌اند. شناسایی و احیاء میراث مدیریت منابع آبی و مهندسی قنات در منطقه کم‌آب بوئین‌زهرا از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. عدم توجه به میراث قنات و کاربزمینه‌ساز شکل‌گیری بحران‌های زیست‌محیطی و فرو چاله‌ها در منطقه بوئین‌زهرا شده است. برای رسیدن به این مهم پیشنهادات و راهکارهای زیر ارائه می‌شود:

- ثبت برخی از رشته قنات‌های مهم منطقه و آثار جانبی در فهرست آثار ملی برای حفظ و حراست بیشتر (طبق جدول ۲).
- حفظ، نگهداری و احیاء برخی قنات‌ها و آثار جانبی منحصربه‌فرد از قبیل آسیاب‌ها و کوره‌ها و آداب و رسوم قنات برای بهره‌برداری اقتصادی در زمینه گردشگری کاریز و قنات.

- راه‌اندازی موزه میراث آب بویین‌زهرآ برای معرفی و حفظ فرهنگ مدیریت منابع آبی
- احیاء قنات‌های مهم و بهره‌برداری از آب کم‌قنات برای محصول بیشتر با توجه به موازین توسعه پایدار و الگوسازی‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی.
- نظارت بر مصرف بهینه منابع آبی و حذف تدریجی چاه‌های عمیق قاچاق به منظور رسیدن به توسعه پایدار و کاهش بحران‌های زیست‌محیطی شهرستان بویین‌زهرآ.

منابع

- آقائباتی سیدعلی، ۱۳۸۶، زمین‌شناسی و توان معدنی استان قزوین، مجله زمین‌شناسی، دوره ۱۲، ش ۴.
- آصف زاده، محمد باقر، ۱۳۷۴، قزوین در گذر زمان، قزوین، انتشارات بحرالعلوم.
- آل احمد، جلال، ۱۳۵۳، تات نشین‌های بلوک زهرآ، تهران، انتشارات امیرکبیر.
- آیند (شرکت مهندسی مشاور)، ۱۳۹۵، مطالعات برنامه آمایش استان البرز (بخش تحلیل حوزه‌ها و زیرحوزه‌های آبریز)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان البرز.
- خلج طایفه، علی، ۱۳۸۶، تاریخ شهرستان بوئین‌زهرآ، جلد دوم، انتشارات منوچهری.
- زنده دل، حسن، ۱۳۷۷، راهنمای جامع ایرانگردی و جهان‌گردی استان قزوین، تهران، نشر ایرانگردان.
- سیمای بوئین‌زهرآ، (طبیعی اقتصادی، انسانی)، ۱۳۷۷، فرمانداری بوئین‌زهرآ.
- کلاویخو، ۱۳۷۴، سفرنامه، ترجمه سعود رجب‌نیا، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی.
- فاضلی حسن، ۱۳۸۵، باستان‌شناسی دشت قزوین از هزاره ششم تا هزاره اول ق.م، انتشارات دانشگاه تهران.
- ملاصالحی، حکمت‌الله: ۱۳۸۶، گزارش فصل‌های نخست بررسی‌های باستان‌شناختی جنوب استان قزوین، با معاونت: محمد سعیدپور و آتوسا مؤمنی، تهران، سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان قزوین.
- ملاصالحی، حکمت‌الله، ۱۳۸۷، گزارش دومین فصل بررسی‌های باستان‌شناختی جنوب کوهستانی استان قزوین، سازمان میراث فرهنگی.
- نسب پور مولایی، ۱۳۹۶، کاربرد هندسه فرکتالی در پیش‌بینی بادهای فرساینده، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران دانشکده منابع طبیعی به راهنمایی دکتر سلاجقه.
- نگهبان عزت‌الله، ۱۳۸۵، مروری بر پنجاه سال باستان‌شناسی ایران، سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- ورجاوند، پرویز، ۱۳۷۷، سیمای تاریخ و فرهنگ قزوین، جلد اول، تهران، نشر نی.

• جدول ۱- نام و مشخصات قنات‌های ثبت‌شده در بررسی

ردیف	نام قنات	موقعیت		مادر چاه		مظهر چاه		مشخصات		وضعیت	
		بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	مختصات جغرافیایی	طول قنات (متر)		تعداد میله چاه
۱	قنات آرسنج قدیم	مرکزی	پالین	آرسنج	-	(N°53.5038°E 35°56.43'45.00")	۱۴۵۳	(N°30.45'41" E 35°19.84'5.00") (N°4.81'40" E 35°13.54'5.00")	۵۳۰	نامشخص	متروک
۲	قنات جریزه	مرکزی	پالین	آرسنج	-	(N°51.59'41" E 35°30.37'5.00")	۱۳۳۱	(N°18.36'42" E 35°40.45'5.00")	۸۷۷	۳	فعال
۳	قنات مریزه قنات آباد قدرت‌آباد	مرکزی	پالین	-	قدرت‌آباد	(N°43.26'41" E 35°0.02'8.50")	۱۳۰۵	(N°0.69'43" E 35°9.81'8.50")	۲۹۰۷	۲۵۶	متروک
						(N°37.23'41" E 35°49.63'7.50")	۱۳۱۴				
						(N°1.27'42" E 35°53.79'7.50")	۱۳۸۷				
۴	قنات کله دره	مرکزی	پالین	کله دره	(N°47.58'41" E 35°31.61'7.50")	۱۳۰۱	(N°45.47'43" E 35°44.80'7.50")	(N°18.25'45" E 35°35.07'10.50")	۵۸۳۰	۲۳۰	متروک
					(N°54.97'41" E 35°18.34'7.50")	۱۲۹۲					
					(N°41.59'42" E 35°23.67'8.50")	۱۲۴۵					
					(N°51.31'42" E 35°33.83'8.50")	۱۳۳۷					
۵	قنات روستای فتح‌آباد	مرکزی	پالین	فتح‌آباد	(N°26.14'43" E 35°3.58'8.50")	۱۲۲۶	(N°4.01'43" E 35°37.08'9.50")	(N°14.21'45" E 35°25.67'13.50")	۹۳۳۰	۲۳۰	متروک
					(N°54.50'42" E 35°47.99'8.50")	۱۲۳۵					
۶	قنات سلطان‌آباد	مرکزی	پالین	-	سلطان‌آباد	(20.05 09.50 49.13 44.35)	۱۱۹۸	(28.03 10.50 22.05 46.35)	۵۲۰۰	۱۲۵	متروک
۷	قنات عصرت‌آباد	مرکزی	پالین	عصرت‌آباد	-	(N°18.61'43" E 35°39.64'6.50")	۱۲۵۴	(N°23.41'45" E 35°5.26'9.50")	۵۷۰۰	۱۸۰	متروک
						(N°23.37'43" E 35°20.90'7.50")	۱۳۴۰				
						(N°29.90'43" E 35°30.51'7.50")	۱۲۳۳				

ردیف	نام قنات	بخش	دهستان	موقعیت		مادر چاه			مظهر چاه			مشخصات		وضعیت
				روستا	مزرعه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	مختصات جغرافیایی	طول قنات (متر)	
۸	قنات مزرعه قاضی آباد	مرکزی	پالین	-	قاضی آباد	(54.12.08.50.33.07.45.35)	۱۹۵	(46.66.10.50.02.15.47.35)	۴۰۲۱	۲۳۰	مشروک			
۹	قنات مزرعه ابراهیم آباد	مرکزی	پالین	-	ابراهیم آباد	(54.12.08.50.33.07.45.35)	۱۹۵	(E 11.7910 N 50.48.46.47.35)	۴۳۳۰	۲۵۰	مشروک			
۱۰	قنات مزرعه علی آباد	مرکزی	پالین	-	علی آباد	(54.12.08.50.33.07.45.35)	۱۹۵	(E 11.7910 N 50.48.46.47.35)	۴۳۳۰	۴۰۰	مشروک			
۱۱	قنات مزرعه خرم آباد	مرکزی	پالین	-	خرم آباد	(31.66.07.50.24.80.45.35)	۱۲۰۳	(08.53.09.50.10.53.47.35)	۴۳۰۰	۲۶۰	مشروک			
۱۲	قنات های مزرعه خجدرآباد	مرکزی	پالین	-	خجدرآباد	(27.19.07.50.00.84.46.35)	۱۱۹۸	(54.45.08.50.33.60.47.35)	۳۶۰۰	۱۶۵	مشروک			
۱۳	قنات روستای رحیم آباد	مرکزی	پالین	-	رحیم آباد	(07.90.08.50.53.40.45.35)	۱۲۴۳	(10.09.09.50.33.92.47.35)	۵۰۰۰	۲۴۰	مشروک			
۱۴	قنات روستای جهان آباد	مرکزی	پالین	-	جهان آباد	(40.27.04.50.05.54.44.35)	۱۲۳۳	(06.93.07.50.24.42.46.35)	۶۰۰۰	۴۸۰	مشروک			
۱۵	قنات مزرعه نورآباد	مرکزی	بلا	-	نورآباد	(11.16.07.50.42.06.46.35)	۱۱۹۴	(25.23.08.50.55.60.47.35)	۳۴۰۰	۲۱۵	مشروک			
۱۶	قنات مزرعه حوری آباد	مرکزی	بلا	-	حوری آباد	(06.33.04.50.23.95.45.35)	۱۲۱۷	(34.68.06.50.38.71.46.35)	۵۰۰۰	۱۱۰	مشروک			

ردیف	نام قنات	موقعیت			مادر چاه			مظهر چاه			مشخصات		وضعیت
		بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	
۱۷	قنات عبدالآباد	مرکزی	زهرای بالا	خونان	-	(14.22.04.50 39.98.46.35)	۱۲۱۰	۱۲۱۰	(42.49.05.50 18.52.47.35)	۵۳۰	۱۲۱۰	مشروک	
۱۸	قنات خونان	مرکزی	زهرای بالا	خونان	-	(32.75.02.50 59.86.46.35)	۱۲۳۱	۲۸۰۰	(56.08.04.50 17.67.47.35)	بیش از ۵۰۰	۲۸۰۰	مشروک	
۱۹	قنات عباس‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	خونان	-	(01.10.04.50 50.35.47.35)	۱۲۳۴	۸۵۰۰	(27.51.06.50 44.31.48.35)	بیش از ۲۰۰	۸۵۰۰	مشروک	
۲۰	قنات امین‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	خان‌آباد	-	(16.82.06.50 56.15.48.35)	۱۱۹۴	۳۵۰۰	(55.08.00.50 19.72.49.35)	بیش از ۲۵۰	۳۵۰۰	مشروک	
۲۱	قنات شاه	مرکزی	زهرای بالا	خان‌آباد	-	(19.31.06.50 20.96.49.35)	۱۱۹۲	۴۵۰۰	(36.16.07.50 46.04.49.35)	۲۶	۴۵۰۰	مشروک	
۲۲	قنات خان‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	خان‌آباد	-	(42.52.04.50 42.74.48.35)	۱۱۹۷	۵۸۰۰	(56.26.07.50 05.14.50.35)	بیش از ۵۰۰	۵۸۰۰	مشروک	
۲۳	قنات ممک	مرکزی	زهرای بالا	خان‌آباد	-	(44.01.05.50 23.85.49.35)	۱۱۹۴	۳۶۰۰	(50.75.06.50 42.49.49.35)	۱۲۰	۳۶۰۰	مشروک	
۲۴	قنات گنج‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	خان‌آباد	-	(20.26.05.50 35.59.49.35)	۱۱۸۷	۳۵۰۰	(32.75.07.50 01.54.50.35)	بیش از ۱۰۰	۳۵۰۰	مشروک	
۲۵	قنات غم‌چین آباد	مرکزی	زهرای بالا	بوئین‌زهرا	-	(51.92.02.50 57.87.44.35)	۱۲۳۶	۲۸۰۰	(38.00.03.50 11.01.45.35)	بیش از ۱۰۰	۲۸۰۰	مشروک	
۲۶	قنات صالح‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	بوئین‌زهرا	-	(12.65.02.50 08.01.45.35)	۱۲۴۹	۳۷۰۰	(10.17.03.50 18.37.45.35)	بیش از ۱۰۰	۳۷۰۰	مشروک	
۲۷	قنات روئین	مرکزی	زهرای بالا	بوئین‌زهرا	-	(01.90.02.50 50.91.45.35)	۱۲۳۹	۱۹۰۰	(34.54.02.50 01.07.46.35)	۱۵۰	۱۹۰۰	مشروک	
۲۸	قنات احمدآباد	مرکزی	زهرای بالا	بوئین‌زهرا	-	(47.01.01.50 04.57.46.35)	۱۲۳۲	۱۵۰۰	(49.58.02.50 20.87.46.35)	۲۶	۱۵۰۰	مشروک	
۲۹	قنات صادق‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	بوئین‌زهرا	-	(43.06.00.50 55.69.45.35)	۱۲۴۶	۹۵۰۰	(30.18.06.50 42.63.47.35)	بیش از ۲۰۰	۹۵۰۰	مشروک	

ردیف	نام قنات	بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مادر چاه			مظهر چاه			مشخصات		وضعیت
						مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	مختصات جغرافیایی	
۳۰	قنات حسین آباد	مرکزی	زهرای بالا	حسین آباد	-	(05.45 02 50 21.08 47 35)	۱۲۳۶	(10.90 03 50 47.46 47 35)	۲۸۰۰	بیش از ۷۰	متروک			
۳۱	قنات ولی آباد	مرکزی	زهرای بالا	ولی آباد	-	(59.21 01 50 06.77 48 35)	۱۲۱۸	(43.49 03 50 37.16 48 35)	۲۸۰۰	بیش از ۵۰	متروک			
۳۲	قنات صدرآباد	مرکزی	زهرای بالا	صدرآباد	-	(11.81 02 50 22.70 48 35)	۱۲۳۶	(47.22 03 50 01.41 49 35)	۵۵۰۰	نزدیک ۵۰ به	متروک			
۳۳	قنات کوهسنگ	مرکزی	زهرای بالا	صدرآباد	-	(16.27 00 50 18.83 48 35)	۱۲۳۴	(59.34 07 50 55.50 50 35)	۱۲۸۰۰	نامشخص	متروک			
۳۴	قنات دیرج	مرکزی	زهرای بالا	صدرآباد	-	(51.80 58 49 34.66 46 35)	۱۲۶۵	(47.83 00 50 24.88 47 35)	۶۷۰۰	بیش از ۵۰	متروک			
۳۵	قنات فیض آباد	مرکزی	زهرای بالا	فیض آباد	-	(38.58 01 50 10.94 49 35)	۱۲۱۷	(32.56 01 50 08.58 49 35)	۴۰۰	بیش از ۱۰۰	متروک			
۳۶	قنات شادان	مرکزی	زهرای بالا	فیض آباد	-	(50.50 59 49 17.39 47 35)	۱۲۴۶	(51.46 02 50 42.95 48 35)	۵۳۰۰	بیش از ۵۰	متروک			
۳۷	قنات عصمت آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(37.28 01 50 20.12 49 35)	۱۲۱۵	(38.60 03 50 35.52 50 35)	۴۱۷۰	بیش از ۲۰	متروک			
۳۸	قنات عیش آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(24.65 01 50 02.13 51 35)	۱۲۰۵	(48.99 04 50 25.15 52 35)	۵۹۰۰	بیش از ۵۰	متروک			
۳۹	قنات ناصرآباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(37.04 00 50 45.50 49 35)	۱۲۱۹	(31.15 04 50 49.86 51 35)	۲۰۰۰	بیش از ۲۵۰	متروک			
۴۰	قنات قدیرآباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(43.37 03 50 20.20 51 35)	۱۱۸۸	(19.50 04 50 32.19 51 35)	۱۰۰۰	تخریب کامل	متروک			
۴۱	قنات شریف آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(37.33 01 50 20.14 49 35)	۱۲۱۵	(38.59 03 50 35.53 50 35)	۴۰۰۰	بیش از ۵۰	متروک			

ردیف	نام قنات	بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مادر چاه		مظهر چاه		مشخصات		وضعیت
						مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	مختصات جغرافیایی	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه		
۴۲	قنات فتح‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(25.72 01 50 07.09 49 35)	۱۲۱۷	(48.56 05 50 15.22 51 35)	۷۸۰۰	بیش از ۱۰۰	متروک	
۴۳	قنات باقرآباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(27.15 04 50 22.93 50 35)	۱۱۸۹	(52.07 06 50 24.05 51 35)	۴۰۰۰	بیش از ۱۵۰	متروک	
۴۴	قنات قلعه	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(34.71 04 50 18.81 50 35)	۱۱۸۹	(15.24 07 50 09.99 51 35)	۴۵۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۴۵	قنات مهدی‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت آباد	-	(27.12 04 50 04.73 50 35)	۱۱۹۰	(38.03 06 50 42.14 50 35)	۲۵۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۴۶	قنات مشکین‌تپه	مرکزی	زهرای بالا	مشکین تپه	-	(55.32 00 50 36.31 49 35)	۱۲۲۹	(48.53 01 50 07.10 50 35)	۳۴۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۴۷	قنات امیرآباد	مرکزی	زهرای بالا	امیرآباد	-	(39.13 02 50 43.77 50 35)	۱۲۳۷	(39.13 02 50 02.62 52 35)	۸۵۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۴۸	قنات حیدرآباد	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	(11.96 59 49 26.25 50 35)	۱۲۲۷	(45.17 59 49 48.72 50 35)	۲۲۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۴۹	قنات جهان‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	(59.78 59 49 53.18 49 35)	۱۲۲۹	(31.17 00 50 15.53 50 35)	۲۲۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۵۰	قنات قنبرآباد	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	(57.39 59 49 46.38 50 35)	۱۲۲۱	(34.93 00 50 13.27 51 35)	۲۵۷۰	بیش از ۵۰	متروک	
۵۱	قنات خرم‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	(46.32 00 50 01.83 52 35)	۱۲۰۳	(50.66 00 50 59.96 51 35)	۶۴۷	کمتر از ۵۰	متروک	
۵۲	قنات بالا قلعه	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	(21.27 00 50 15.36 51 35)	۱۲۱۶	(55.08 00 50 42.88 51 35)	۲۵۰۰	بیش از ۵۰	متروک	
۵۳	قنات کریم‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	کریم‌آباد	-	(42.68 59 49 24.49 51 35)	۱۲۲۶	(44.98 00 50 39.79 52 35)	۵۸۰۰	بیش از ۲۰۰	متروک	
۵۴	قنات علی‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	کریم‌آباد	-	(23.34 00 50 34.33 52 35)	۱۱۹۸	(51.41 00 50 58.98 52 35)	۱۱۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	

ردیف	نام قنات	موقعیت			مادر چاه		مظهر چاه		مشخصات		
		بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	مختصات جغرافیایی	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه	وضعیت
۵۵	قنات نسیم آباد	مرکزی	زهرای بالا	کریم آباد	-	(12.60 59.49 54.13 50.35)	۱۲۲۳	(34.67 59.49 13.32 51.35)	۱۴۵۲	کمتر از ۵۰	متروک
۵۶	قنات گلدر	مرکزی	زهرای بالا	کریم آباد	-	(43.66 58.49 58.22 50.35)	۱۲۲۴	(13.76 59.49 20.25 51.35)	۲۱۲۰	بیش از ۵۰	متروک
۵۷	قنات جنت آباد	مرکزی	زهرای بالا	جنت آباد	-	(21.14 58.49 41.00 50.35)	۱۲۲۲	(25.09 59.49 02.42 52.35)	۲۱۰۰	بیش از ۵۰	متروک
۵۸	قنات گنج بهان	مرکزی	زهرای بالا	جنت آباد	-	(47.87 57.49 36.48 50.35)	۱۲۲۹	(56.20 57.49 52.09 50.35)	۱۶۰۰	کمتر از ۵۰	متروک
۵۹	قنات محمدآباد	مرکزی	زهرای بالا	محمدآباد	-	(03.35 59.49 47.73 03.36)	۱۲۰۹	(58.46 59.49 54.25 02.36)	۴۴۰۰	۲۶	متروک
۶۰	قنات مجیدآباد	رامند	ابراهیم آباد	محمدآباد	-	(33.29 55.49 44.77 49.35)	۱۲۵۲	(13.96 56.49 57.43 50.35)	۵۰۰۰	بیش از ۲۰۰	متروک
۶۱	قنات علی آباد	شال	زین آباد	علی آباد	-	(58.27 50.49 15.86 51.35)	۱۲۴۲	(12.67 51.49 13.37 51.35)	۷۸۰	کمتر از ۵۰	متروک
۶۲	قنات شورقلعه	شال	زین آباد	علی آباد	-	(11.19 52.49 05.50 53.35)	۱۲۳۳	(57.89 52.49 03.50 53.35)	۱۲۰۰	بیش از ۵۰	متروک
۶۳	قنات مسک آباد	شال	زین آباد	علی آباد	-	(40.40 52.49 16.46 53.35)	۱۲۳۲	(16.97 53.49 08.39 53.35)	۲۰۰۰	بیش از ۵۰	متروک
۶۴	قنات زین آباد	شال	زین آباد	زین آباد	-	(33.07 51.49 58.64 54.35)	۱۲۳۹	(17.79 52.49 03.46 55.35)	۲۴۰۰	کمتر از ۵۰	متروک
۶۵	قنات قدیم آباد	شال	زین آباد	زین آباد	-	(58.33 49.49 26.11 53.35)	۱۲۴۷	(20.67 51.49 39.50 53.35)	۲۱۴۰	کمتر از ۵۰	متروک
۶۶	قنات دریا آباد	شال	زین آباد	زین آباد	-	(13.18 51.49 00.75 54.35)	۱۲۳۷	(34.40 51.49 50.68 53.35)	۶۴۰	کمتر از ۵۰	متروک
۶۷	قنات سخس آباد	شال	زین آباد	سخس آباد	-	(07.76 51.49 02.26 56.35)	۱۲۴۸	(56.97 52.49 06.61 56.35)	۶۷۰۰	بیش از ۵۰	متروک
۶۸	قنات سوس	شال	زین آباد	سخس آباد	-	(42.47 52.49 56.76 56.35)	۱۲۴۱	(42.47 52.49 56.76 56.35)	۴۳۰۰	بیش از ۵۰	متروک
۶۹	قنات نظر آباد	شال	قلعه هاشم	نظر آباد	-	(45.10 50.49 09.29 53.35)	۱۲۴۳	(36.83 50.49 51.84 52.35)	۱۷۰۰	بیش از ۵۰	متروک

ردیف	نام قنات	موقعیت			مادر چاه			مظهر چاه			مشخصات	
		بخش	دهستان	روستا	مزرعه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول قنات (متر)	تعداد میله چاه	وضعیت		
۷۰	قنات چمبرک	دشمنای	دشمنای شرقی	چمبرک	-	(48.23 56 49 56.72 04 36)	۱۲۱۴	(41.13 58 49 26.88 03 36)	۴۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۱	قنات زلیخا	دشمنای	دشمنای شرقی	چمبرک	-	(42.29 59 49 23.43 04 36)	۱۲۰۵	(23.00 00 50 57.48 03 36)	۲۶۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۲	قنات وجیه آباد	دشمنای	دشمنای شرقی	وجه آباد	-	(45.52 57 49 30.38 07 35)	۱۲۱۸	(20.38 59 49 14.46 06 35)	۴۴۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۳	قنات دستچروک	دشمنای	دشمنای شرقی	دستچروک	-	(42.48 56 49 16.70 07 36)	۱۲۱۹	(32.84 57 49 35.76 06 36)	۱۹۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۴	قنات ۲ دستچروک	دشمنای	دشمنای شرقی	دستچروک	-	(20.60 56 49 24.77 07 36)	۱۲۱۹	(46.97 56 49 03.52 07 36)	۱۰۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۵	قنات ۳ دستچروک	دشمنای	دشمنای شرقی	دستچروک	-	(28.49 56 49 14.82 07 36)	۱۲۱۹	(43.38 56 49 04.90 07 36)	۵۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۶	قنات فاضل آباد	دشمنای	دشمنای شرقی	فاضل آباد	-	(24.64 57 49 45.60 06 36)	۱۲۱۴	(37.45 57 49 38.92 06 36)	۳۹۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۷	قنات موین	دشمنای	دشمنای شرقی	موین	-	(16.45 55 49 32.28 05 36)	۱۲۳۰	(26.54 55 49 23.06 05 36)	۴۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۸	قنات آبخوره	دشمنای	دشمنای شرقی	آبخوره	-	(59.20 52 49 38.84 08 36)	۱۲۳۲	(48.48 53 49 02.90 08 36)	۱۷۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۷۹	قنات حکیم آباد	دشمنای	دشمنای شرقی	حکیم آباد	-	(44.93 50 49 25.15 09 36)	۱۲۴۴	(13.12 54 49 32.91 06 36)	۷۸۰۰۰	کمتر از ۵۰	متروک	
۸۰	قنات مراد آباد	دشمنای	دشمنای غربی	مراد آباد	-	(46.80 49 49 36.82 08 36)	۱۲۴۶	(03.66 50 49 10.95 08 36)	۳۰۰۰۰	بیش از ۵۰	متروک	

• جدول ۲- فهرست قنات ها و آثار جاننی پیشنهادی برای ثبت در فهرست آثار ملی

ردیف	نام اثر	بخش	موقعیت		مزرعه	مظهر چاه	مختصات جغرافیایی		طول و عرض	تعداد میله چاه	وضعیت
			روستا	دهستان			مادر چاه	مادر چاه			
۱	قنات جزیده	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	(N ¹ 18.3642° E 35°40.45'5.50")	(N ¹ 51.5941° E 35°30.37'5.50")	-	۳	فعال	
۲	قنات مزرعه قنات آباد	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	قدیرت آباد	(N ⁰ .6943° E 35°9.81'8.50")	(N ¹ 43.2641° E 35°02'8.50") (N ¹ 37.2341° E 35°49.63'7.50") (N ¹ 1.2742° E 35°53.79'7.50") (N ¹ 47.5841° E 35°31.61'7.50") (N ¹ 54.9741° E 35°18.34'7.50")	-	۲۵۶	متروک	
۳	آسیاب باش دیرومان	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	-	(N ¹ 26.9040° E 35°19.26'05" S0)	-	-	متروک	
۴	آسیاب سوودلو دیرومان	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	-	(N ¹ 49.4740° E 35°20.02'05" S0)	-	-	متروک	
۵	آسیاب برجلو دیرومان	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	-	(N ¹ .6141° E 35°19.14'5.50")	-	-	متروک	
۶	آسیاب بیگی دیرومان	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	-	(N ¹ .6141° E 35°19.14'5.50")	-	-	متروک	
۷	آسیاب ایاق دیرومان	مرکزی	آراسنج	زهرای پائین	-	-	(N ¹ 15.2241° E 35°17.59'05" S0)	-	-	متروک	

ردیف	نام اثر	بخش	دهستان	موقعیت		مزرعه	مظهر چاه	مختصات جغرافیایی		طول و عرض	تعداد میله چاه	وضعیت
				روستا	مزرعه			مادر چاه	مختصات			
۸	کوره نای سفالی روستای جهان‌آباد	مرکزی	زهرای پایین	جهان‌آباد	-	-	-	(N 50°79.64'E 44.0446°35)	-	مترک	-	-
۹	کوره حاجی‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	-	-	(N 50°04.19'E 21.5050°35)	-	مترک	-	-
۱۰	کوره گلدر	مرکزی	زهرای بالا	حیدرآباد	-	-	-	(E 26.5859°N 49 27.8651°35)	-	مترک	-	-
۱۱	کوره عصمت‌آباد	مرکزی	زهرای بالا	عصمت‌آباد	-	-	-	(N 50°336.27'E 10.1750°35)	-	مترک	-	-

