

## میزان تاثیرگذاری احداث خانه‌های دوم بر انواع آلودگی‌ها و پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی (مطالعه موردی شهر اردکان فارس و روستاهای اطراف)

عبدالمطلب رهنما

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

احمد الحسینی خادم<sup>۱</sup>

دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

امیر گندمکار

دانشیار آب و هواشناسی، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۹/۲۲

### چکیده

شهر توریستی اردکان به سبب داشتن جاذبه‌های طبیعی آب‌وهوایی دل‌نشین و وجود باغات فراوان سالانه میزبان ده‌ها هزار نفر از گردشگران می‌باشد. در این میان تعداد زیادی از این گردشگران تمایل دارند که وقت بیشتری را در محیط دل‌انگیز این شهر بگذرانند و با ساخت یا اجاره طولانی‌مدت خانه این خواسته خود را برآورده می‌کنند. به این خانه‌ها خانه‌های دوم گفته می‌شود. چنین خانه‌هایی معمولاً در نواحی کم جمعیت، روستاها و یا شهرهای کوچک قرار داشت و برای مقاصد تفریحی استفاده می‌شوند، دارای اسامی خانه‌های آخر هفته و خانه‌های تعطیلات نیز هستند. در این پژوهش به بررسی خانه‌های دوم و آثار آن بر کاربری کشاورزی پرداخت شده است. نتایج پژوهش نشان داد، براساس برداشت‌های میدانی و مطالعه آمار بنگاه‌های املاک مختلف شهر بیشترین معاملات باغ در شهر اردکان یعنی ۸۰ درصد معاملات توسط غیربومی‌ها و تنها ۲۰ درصد معاملات باغ‌ها مربوط به افراد بومی است. نتایج حاصل از این پژوهش‌های میدانی نشان می‌دهد که تقریباً تمامی باغ‌های خریداری‌شده توسط غیربومی‌ها تبدیل به خانه و باغ و ویلا می‌شود که به‌عنوان خانه‌های دوم مورد استفاده صاحبان قرار می‌گیرد. نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان ساخت خانه‌های دوم در شهر اردکان و تغییرات زیست‌محیطی و اکولوژیکی در این شهر می‌باشد که لازم است در برنامه‌های مدیریتی آینده این شهر مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: شهر اردکان، برنامه‌ریزی شهری، خانه‌های دوم، تغییر کاربری

به‌طور کلی پدیده خانه‌های دوم را می‌توان متأثر از عواملی دانست که سبب توسعه گردشگری روستایی می‌شوند (Çelik et al., 2017). رشد و گسترش این پدیده در مناطق روستایی عمدتاً بعد از جنگ جهانی دوم و تحت تاثیر افزایش درآمد و توان مالی، لزوم بهره‌گیری از اوقات فراغت و تسهیل در جابجایی به دلیل بهبود شبکه حمل و نقل بوده‌است، سابقه شکل‌گیری این پدیده در ایران از قدمت بیشتری برخوردار بوده و مشخصاً به دوران قاجار بازمی‌گردد و حتی برخی از روستاهای شمال کشور از گذشته‌های بسیار دور با این پدیده مانوس بوده‌اند. (Chaichan et al., 2018: ضیایی و صالحی نسب، ۱۳۸۷) از طرف دیگر «روی آوردن به برپایی و ساخت یک سکونت گاه دوم در نقاط روستایی را می‌توان به‌عنوان انگیزه‌هایی برای انجام سرمایه‌گذاری، عاملی برای ارضای نیاز و کسب حیثیت و وجهه اجتماعی و مکان مکانی برای تدارک روزهای بازنشستگی دانست» (شاریه، ۱۳۷۲). در این رابطه مهاجرت‌های مردم روستایی به شهرها و بازگشت موقت آن‌ها به روستاها برای فراغت و ملاقات اقوام و دوستان یا گذراندن تعطیلات در خانه‌هایی که از طریق ارث به آن‌ها تعلق گرفت، نقش مؤثری در گسترش خانه‌های دوم داشته است. علاوه بر این پدیده گریز از شهرنشینی و مهاجرت معکوس به نواحی روستایی که از اوایل دهه ۱۸۰۰ در جهان شروع شده، زمینه‌ساز افزایش این خانه‌ها در روستاها بوده است (Lippmann & Leikauf, 2020: رضوانی، ۱۳۸۲) ضمن این‌که سهولت در مالکیت مسکن در نواحی روستایی نیز در این امر مؤثر است. شکل‌گیری و توسعه خانه‌های دوم در نواحی روستایی به شیوه‌های گوناگون انجام می‌گیرد؛ که تبدیل مسکن روستایی به خانه‌های دوم، ساخت خانه‌های دوم در زمین‌های تملک‌شده خصوصی، و توسعه این پدیده توسط شرکت‌های ساختمانی از آن جمله‌اند (Chen, 2018: رضوانی، ۱۳۸۲) علاوه بر به روش فوق شیوه مشارکتی خرید یک خانه به طور مشترک و استفاده چرخشی از آن در طول سال (که عمدتاً در آمریکای شمالی رواج دارد از روش‌های نوین توسعه خانه‌های دوم است (Goudie, 2018) در کشور ما استفاده از مسکن روستایی به‌عنوان خانه‌های دوم و تدارک زمین جهت ساخت مسکن فصلی بیشتر است. اما تقریباً نواحی تمامی نواحی توریست‌پذیر کشور شاهد شکل‌گیری و گسترش این پدیده در اراضی روستایی هستند (آمار، ۱۳۸۵).

تقاضای روزافزون گردشگران خانه دوم و رونق فعالیت‌های بورس بازی زمین و ویلا در کنار ضعف بخش کشاورزی و در فرآیند تولید درآمدزایی و اشتغال‌زایی سبب عرضه سریع و گسترده‌ای اراضی زراعی باغات از سوی جامعه محلی به تقاضای اغواکننده و میلیونی گردشگران خانه دوم شده است. (قدمی و همکاران، ۱۳۸۹). از طرف دیگر تنوع جغرافیایی باعث شده تا مطالعات اثرات این پدیده در قالب یک مدل مشترک کاری مشکل باشد. تغییر فرم، نقش و کارکرد روستاها از بدیع‌ترین آثار این پدیده است (Zuo et al., 2017). گو این‌که پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از بارگذاری خارج از ظرفیت بر فضا نیز در نتیجه این پدیده قابل توجه است. از جنبه دیگر مشکل تملک زمین قوانین رسم و ساختن عرفی حاکم بر تغییر کاربری اراضی کاهش ظرفیت‌های تولیدی بویژه در بخش کشاورزی، برهم خوردن ساختار سنتی و ناهمگونی ساخت و ساز در نواحی روستایی از جمله مهم‌ترین دغدغه‌های و چالش‌ها این پدیده در نواحی روستایی است (Sandanayake et al., 2018). به منظور پاسخگویی به

سؤالات تحقیق از روش کتابخانه ای و روش میدانی استفاده شده است. از روش کتابخانه ای برای جمع آوری اطلاعات موردنیاز در زمینه ادبیات تحقیق استفاده و با مطالعه کتاب‌ها، مقالات و تحقیقات دیگر پژوهشگران، اطلاعات موردنیاز جمع آوری گردیده است. با توجه به این تحقیق، توصیفی است همچون بسیاری از مطالعات توصیفی دیگر برای جمع آوری اطلاعات موردنظر از پرسشنامه استفاده شده است. سؤالات پرسشنامه از نوع بسته با طیف پنج گزینه ای لیکرت از گرایش خیلی زیاد تا خیلی کم است. پس از تعیین شاخص‌های مربوط به متغیرهای تحقیق سؤالات طراحی و پاسخ پنج گزینه ای بر اساس طیف لیکرت به ترتیب خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم پیش بینی شد. در این پژوهش تعداد ۳۸۰ نفر جهت پاسخ به پرسشنامه‌ها استفاده شد.

برای برآورد پایایی پرسشنامه از طریق نرم افزار SPSS تجزیه واریانس یک طرفه (one-way ANOVA) و آزمون دانکن استفاده شد. به منظور بررسی نتایج پرسشنامه‌ها، ابتدا گزینه‌های مربوط به سؤالات کدگذاری و برای گزینه‌های خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد به ترتیب اندازه‌های عددی از 1 تا 5 در نظر گرفته و سپس داده‌ها از پرسشنامه وارد رایانه شد و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور توصیف یافته‌ها از جدول‌های توزیع فراوانی، نمودار، میانگین و غیره برای استنباط آماری از نرم افزار SPSS استفاده شده است. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی صورت گرفته است. در سطح آمار توصیفی از فراوانی درصد، درصد فراوانی تراکمی و میانگین و در سطح استنباطی با توجه به نوع متغیرهای مورد بررسی از آزمون‌های تی (T) استفاده شده است.

## مبانی نظری

### اثرات گردشگری در نواحی روستایی و شهرهای کوچک

با توجه به ماهیت فعالیت‌های گردشگری و ارتباط و تعامل تنگاتنگ آن با فعالیت‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بالطبع اثرات آن می‌تواند بسیار متنوع و گسترده باشد و بویژه بر محیط محلی و جوامع میزبان اثرات عمیقی بر جای می‌گذارد (خوش فر وهمکاران، ۱۳۹۱). اثرات اجتماعی-فرهنگی گردشگری می‌تواند به صورت مثبت یا منفی باشد. در نقاطی که گردشگری در حال رشد است، اثرات فرهنگی-اجتماعی مثبت و مهم گردشگری در جوامع بومی عبارت است از خودکفایی و تقویت اقتصاد محلی، احترام بیشتر به جامعه محلی و فرهنگ آن‌ها، سرمایه‌گذاری مجدد درآمد گردشگری در منابع فرهنگی، تقویت و تداوم سنت‌های فرهنگی، افزایش میزان درک و مدارا بین فرهنگ‌ها بویژه از طریق اجرای موسیقی، عرضه صنایع و هنرهای محلی، نوع زندگی بومی، مسکن و سایر تجربیات زندگی روستایی (Bilal et al., 2019: رضوانی و صفایی، ۱۳۸۴).

اثرات منفی گردشگری بر جوامع محلی می‌تواند شامل محرومیت از برخی مزایای رفاهی برای جامعه میزبان، فشار تقاضا برای منابع کمیاب، مانند آب آشامیدنی، وابستگی بیش از اندازه نمایی میزبان به گردشگری، رفتار نامناسب و عدم حساسیت فرهنگی گردشگران باشد. (ضیائی و صالحی نسب، ۱۳۸۷) برنامه‌ریزی برای گردشگری پایدار یکی از موضوعات مورد بحث میان محققان و مجریان امر گردشگری است. به‌طور کلی هدف از برنامه‌ریزی و مدیریت

گردشگری روستایی ایجاد توازن بین تقاضا و قابلیت‌های آن است که تا این‌که موجب کاهش تنش شود و بدون این که منابع روستا به رو به کاهش نهند از روستا نهایت استفاده شود (عنابستانی، ۱۳۸۸) حال این سوال پیش می‌آید که از چه طریقی توازن برقرار خواهد شد. فاگنس (۱۹۹۱) اظهار کرد، که توسعه گردشگری روستایی ویژگی‌ها و نقش مشترک دارد که از آنها می‌توان برای برنامه‌ریزی و مدیریت استفاده کرد، بدین ترتیب می‌توان ابراز داشت که: -همه مشاغل محلی گردشگری مستقیماً برای محلی سودمند نیستند، به ویژه زمانی که علاقمندانی خارج از روستا در توسعه گردشگری فعالیت و رقابت می‌کنند؛

-توقع بازدیدکنندگان نواحی روستایی کمتر از گردشگران مکان‌های شرعی یا ساحلی نیست و بنابراین آنها هم تقاضای انواع گوناگون جاذبه‌ها و امکانات و باکیفیت مطلوب را دارند (Huang et al., 2017)

- گردشگری می‌تواند راه‌حل مؤثر برای اصلاح و تجدید حیات نواحی روستایی باشد؛

-هر یک از سیاست‌های گردشگری باید با سیاست‌های سطح در این زمینه هماهنگ باشی؛

می‌توان از گردشگری به‌عنوان یک کارگشا یا توجیهی برای بهبود خدمات عمومی زیربنایی و حمل‌ونقل و نمایی روستایی استفاده کرد و از نظر منطقه‌ای منتهی شکل توسعه گردشگری الگویی است که بر پایه همکاری ناحیه‌ای و بین منطقه استوار باشد (Xiong et al., 2018).

گردشگری خانه‌های دوم نیزهم مانند دیگر الگوهای گردشگری روستایی می‌تواند اثرات متعددی بر نواحی روستایی و شهرهای کوچک داشته باشد. در برخی موارد این اثرات سودمند است. برای نمونه ممکن است مسکن قدیمی در روستاها بازسازی و یا تبدیل به مسکن جدید شوند که علاوه بر زیباسازی روستاها، برای مردم روستا نیز زمینه اشتغال موقت و دائمی فراهم آورند (صیدایی و همکاران، ۱۳۸۹). درآمد فروشگاه‌های محلی را بالا ببرد و تسهیلات دیگری فراهم نمایند با این حال گسترش خانه‌های دوم می‌تواند اثرات منفی بر نواحی روستایی داشته باشد در این رابطه وال و اسمیت (۱۹۸۲، ۱۳۶) معتقدند که گسترش خانه‌های دوم می‌تواند با برهم زدن زیبایی بصری روستاها و شهرهای کوچک و تخریب پوشش گیاهی، به محیط روستاها آسیب برساند. به نظر آنها در گسترش خانه‌های دوم در نواحی روستایی به زیبایی و توازن آنها توجه کمی شده است (ماتیسون و وال، ۱۹۸۲، ۲۹). البته اثرات اجتماعی مالکیت خانه‌های دوم با باید بیشتر مورد توجه قرار گرفت بویژه این‌که:

گسترش خانه‌های دوم امکان ساخت مسکن برای مردم محلی را کاهش می‌دهد. این مورد در مناطقی که سیاست‌های برنامه‌ریزی ساخت مسکن جدید را محدود می‌کند، بیشتر مشاهده می‌شود؛

افزایش تقاضای خرید خانه‌های دوم در نواحی روستایی قیمت این خانه‌ها را به حدی بالا می‌برد که مردم محلی توان خرید مسکن را ندارند؛

جوانان به دلیل مشکلات سکونت در جوامع محلی؛ به شهرها مهاجرت می‌کنند و بدین ترتیب ساختار اجتماعی جوامع روستایی برهم می‌خورد؛ و هجوم ثروتمندان غیر روستایی به نواحی روستایی می‌تواند سبق سبب خشم افراد محل‌شان و فرهنگ آنها را کم‌رنگ کند؛ اگرچه بسیاری از مطالعات نشان داده است که صاحب خانه‌های دوم سعی می‌کنند خود را با جوامع محلی وقف دهند.

بنابراین یکی از مسائلی که برنامه‌ریزان گردشگری روستایی با آن مواجه‌اند، برقراری توازن بین تقاضای ساکنان ثروتمند شهری برای خرید و ساخت خانه‌های دوم در نواحی روستایی با نیازهای جوامع محلی در زمینه تامین مسکن است (رضوانی و صفای، ۱۳۸۴).

### گردشگری و توسعه پایداری روستایی

گردشگری روستایی به‌طور مشخص از دهه ۱۹۵۰ به بعد گسترش یافت. در ابتدا یعنی در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ گردشگری روستایی از جنبه اقتصادی بر جوامع محلی مورد توجه قرار گرفت بعد از آن توسعه گردشگری روستایی به‌عنوان ابزاری برای توسعه جوامع روستایی مطرح گردید چاره امروز ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی گردشگری روستایی مطرح و مورد توجه است.

توسعه پایدار گردشگری توسعه‌ای است که در آن توازن و تعادل حفظ ارزش‌ها و کیفیت اخلاقیات و اصول اقتصادی و نیز مزیت‌های اقتصادی همه به همراه هم دیده شده و کوشش می‌شود تا توسعه متعادل و متعالی و متعادل و همه‌جانبه جایگزین توسعه صرفاً اقتصادی گردد. در این دیدگاه توسعه گردشگری با استفاده از منابع موجود به گونه‌ای است که ضمن پاسخ دادن به نیازهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ضوابط قانونی جامع و انتظارات گردشگران بتوان وحدت و یکپارچگی، هویت فرهنگی، سلامت محیط زیست، تعادل اقتصادی و رفاه مردم محلی را تأمین کرد. (Lu et al., 2019; الوانی، ۱۳۷۲)

### آثار و پیامدهای زیست‌محیطی خانه‌های دوم

توجه به بعد زیست‌محیطی اثرات فعالیت‌های گردشگری از سال ۱۹۹۲ و کنفرانس ریودوژانیرو آغاز شد (Guo et al., 2018). بطورکلی اثرات زیست‌محیطی به تغییر فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی محیط زیست بر اثر یک یا چند فعالیت اطلاق می‌گردد و شناسایی اثرات زیست‌محیطی بخش عمده و اصلی را در روند مطالعات زیست‌محیطی تشکیل می‌دهد. خانه‌های دوم در مراحل آماده‌سازی اجرا و بهره‌برداری دربرگیرنده فعالیت‌های متعددی است که محیط زیست را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بنابراین در مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی این طرح‌ها شناسایی این‌گونه اثرات مدنظر می‌باشد. بر این اساس ابتدا کلیه فعالیت‌های طرح برنامه و روش کار نوع منابع و نیروی انسانی و ماشین‌آلات و محل و زمان اجرای هر یک از فعالیت‌ها بر اساس توضیحات بخش‌های قبلی مشخص می‌گردد و همچنین بررسی گسترده‌ای از محیط زیستی\_ محیط زیست فیزیکی و زیستی اقتصادی\_ اجتماعی فرهنگی و زیباشناختی محدوده طرح و عوامل زیست‌محیطی تهذیب بزی به عوامل توضیحات بخش‌های مبنی بر حبس حسب نیاز تهیه می‌گردد (پارسائیان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۱۷).

آثار و پیامدها ممکن است مثبت یا منفی بوده و منافع یا مضراتی را در برداشته باشد. این موارد باید مورد شناسایی قرار گرفته به اهمیت هر نوع اثر یا پیامدهای مشخص شده و منابع و مضار آن بطور مستند و منطقی تشریح گردد. توجه به تجزیه و تحلیل دقیق و منطقی اطلاعات بسیار مهم است. در صورت عدم توجه به این مورد نتایج بررسی‌ها منجر به تهیه گزارش فنی خواهد شد که صرفاً به گردآوری اطلاعات پایه به جای آنالیز آن‌ها متکی می‌باشد.

به‌عنوان مثال در مورد سطح تمرکز آلودگی و مواد زائد در صورت انجام یک پروژه پیش‌بینی‌ها با تاکید بر احتمال تجاوز سطح تمرکز آلودگی‌ها و مواد زائد از یک حد قابل قبول و استاندارد تعیین شده انجام می‌گیرد و به ارزیابی پیامدهای احتمالی آن برای انسان و اکوسیستم توجهی نمی‌گردد (میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰، ۹۳).

در شناسایی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌ها و پروژه‌های گردشگری توجه به محدوده اکولوژیکی و همچنین محدود اقتصادی اجتماعی طرح و همچنین تاثیر سایر فعالیت‌ها و طرح‌های منطقه‌ای بر فعالیت‌های پروژه مورد مطالعه و تشدید آثار و پیامدها و بالعکس تاثیر این پیامدها بر روی سایر فعالیت‌های موجود در منطقه ضروری است. در تشریح و بررسی آثار و پیامدهای زیست‌محیطی طرح لازم است.

فعالیت‌های مرحله اجرا و بهره‌برداری تفکیک شده و بنابراین در مورد آثار و پیامدهای زیست‌محیطی در هر مرحله و هر چه اقدامات اصلاحی و مدیریت و پایش هر یک از مراحل جداگانه بحث شود برای شناسایی آثار و پیامدهای پروژه شناخت عوامل زیست‌محیطی تأثیر پذیرد در اثر فعالیت‌های طرح و تاثیر فعالیت‌های مختلف طرح بر عوامل زیست‌محیطی و نهایتاً جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل منطقی نتایج ضروری است. در ادامه عوامل زیست‌محیطی که به‌منظور شناسی اثرات زیست‌محیطی در مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌های گردشگری باید مورد توجه قرار گیرد به‌طور به‌صورت کلی بیان می‌شود (شاکری، ۱۳۸۳).

#### بررسی آثار و پیامدهای خانه‌های دوم بر روی مؤلفه‌های مختلف محیط زیست

-خاک

قسمت اعظمی از فعالیت‌های طرح به ساخت و بنای خانه، تهیه امکانات زیربنایی مانند گسترش شبکه راه‌ها و خطوط انتقال آب و انرژی و همچنین ساخت تاسیسات تفریحی مختلف بعد سایر فعالیت‌های انسان ساخت اختصاص می‌یابد. این فعالیت‌ها در مرحله آماده‌سازی و اجرا نیاز به خاک‌برداری و خاک‌ریزی گودبرداری تسطیح زمین حفاری پاک تراشی انبوه پوشش گیاهی و درختان رفت‌وآمد ماشین‌آلات و تجهیزات حصارکشی و لایروبی و... دارد. هر یک از فعالیت‌ها باعث فرسایش خاک، کاهش حاصلخیزی و ظرفیت نگهداری آب و تغییر بافت و ساختمان خاک افزایش تراکم و وزن حجمی خاک می‌گردد (پارساییان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۱۶).

علاوه بر فعالیت‌های فوق که در محل آماده‌سازی و اجرا صورت می‌پذیرد فعالیت‌های مرحله بهره‌برداری و همچنین فعالیت‌های گردشگری در محیط‌های طبیعی که نیاز به ایجاد محیط‌های انسان ساخت کمتری احساس می‌شود. نیز باعث افزایش اثرات و پیامدهایی بر روی شرایط و خصوصیات خاک خواهد شد. استفاده‌های مرتبط با گردشگری و رفت و آمد گردشگران و رفت و آمد گردشگران باعث افزایش سطح افق خاک و فشردگی مواد معدنی خاک می‌گردند و این فشردگی باعث کاهش ماکروپروزیته خاک و کاهش نفوذپذیری آب و در نتیجه کاهش تهویه و حرکت آب در خاک می‌گردد. تغییرات فوق در خصوص خاک تاثیر نامطلوب بر رشد و مقاومت گیاهان در همچنین جوامع زیست‌محیطی زیستی و موجودات موجود در خاک به دلیل کاهش تهویه خاک و در نتیجه کمبود اکسیژن و CO2 افزایش دچار اختلال می‌گردند. فعالیت‌های آماده‌سازی به موازات فعالیت ساخت و ساز علاوه بر تغییر و تبدیل چشم‌انداز دگرگونی نیم‌رخ خاک تغییر پستی و بلندی زه‌کشی باعث افزایش توان بالقوه، رانش زمین و

فرسایش خندقی به بخصوص در نواحی با شیب زیاد و پوشش گیاهی کم می‌گردد این میزان این تغییرات به‌خصوص در نواحی شیب‌دار و چشمگیرتر می‌باشد. (پارسایان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۲۱).

در میان تغییرات ایجادشده در مورد خاک فرسایش به‌عنوان جدیدترین اثر مورد توجه است. زیرا فرسایش ذاتا برگشت‌ناپذیر و غیر قابل تجدید بوده و نرخ بازگشت بویژه باتوجه به فاکتورهایی از قبیل مقدار فعالیت موجودات زنده طول فصل رویش و طبیعت منطقه نوسانات دما و رطوبت بسیار متفاوت و نیاز به زمان بسیار طولانی دارد. در صورتی که سایر اثرات ممکن است در طول یک دهه اصلاح گردد یا برخی از اثرات مکعب در اثر فعالیت‌های اصلاحی و مداخلات انسانی سریع‌تر تامین گردد (میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰، ۹۶).

#### -پوشش گیاهی

تاثیر فعالیت‌های طرح‌های گردشگری مانند ساخت خانه‌های دوم بر روی پوشش گیاهی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده و بررسی از فعالیت‌های مرحله آماده‌سازی ساخت و ساز و اجراء و احداث زیرساخت‌های از جمله شبکه راه‌ها و گذرگاه‌ها و راه‌های جنگلی پیاده‌روها سایت‌های پارکینگ، مناطق کمپینگ و خورگشت، مراکز خرید، مراکز پذیرایی و اقامتی و همچنین محل‌های دفن پسماند و پساب و... بیشتر به‌صورت مستقیم و در طی فرآیند پاک تراشی از بین بردن وسیعی پوشش گیاهی برای فعالیت‌های فوق مورد توجه است. (پارسایان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۲۳).

همچنین رفت‌وآمد گردشگران در مراحل بهره‌برداری باعث شکستگی و ضرب دیدگی پوشش گیاهی و در نتیجه کاهش ظرفیت زادآوری و مقاومت گیاهان می‌شود؛ و به‌این ترتیب باعث از بین رفتن پوشش گیاهی و به‌صورت مستقیم می‌گردد. افزایش تراکم خاک و در نتیجه کاهش نفوذپذیری خاک باعث کاهش آب در دسترسی گیاه و همچنین کاهش توانایی گسترش ریشه در داخل خاک و کاهش مواد غذایی در دسترسی گیاهان می‌گردد (معصومی، ۱۳۸۵، ۱۶۶) فرسایش خاک نیز باعث از بین رفتن و از سطح مواد آلی خاک و خروج مواد غذایی و خاک مورد نیاز پوشش گیاهی می‌گردد کاهش ماکروپروزیته خاک باعث کاهش تهویه و کاهش اکسیژن موجود در خاک و در نتیجه کاهش منطقه ریشه دوانی در خاک خواهد شد و اثرات فعالیت گردشگری فعالیت‌های گردشگری بر روی پارامترهای خاک به طور غیرمستقیم باعث کاهش تولید مثل ظهور و استقرار گیاهان جدید در سطح منطقه می‌گردد. همچنین تغییر میکرو کلاً کل میکروکلیمای منطقه بر اثر فعالیت‌های گردشگری به طور غیر مستقیم باعث قرار گرفتن نهال‌ها و گیاهان نورسته در معرض گرما و سرمای بیش از حد بر شرایط نامناسب می‌گردد. (پارسایان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۱۸)

بطورکلی اثرات بر روی پوشش گیاهی به آب به صورت پاک تراشی و از بین بردن ژل گیاهی اتفاق می‌افتد؛ که این مورد بیشتر در مرحله اجرا و ساخت‌وساز مطرح است و یا اثرات و یا اثرات به‌صورت کاهش درصد پوشش گیاهی کاهش فراوانی ارتقا مقاومت و ظرفیت زادآوری گیاهان اثر تأثیرات فعالیت‌ها بر روی پوشش گیاهی زمین و صدمات فیزیکی وارد بر درختان توسط گردشگران مشاهده می‌شود یکی دیگر از عوامل تخریب پوشش گیاهی

معرفی گونه‌های جدید و غیربومی به منطقه از ورود این گونه‌ها به طرق مختلف باعث اختلال در گونه‌های گیاهی و جانوری موجود و برهم خوردن نظم اکولوژیکی منطقه می‌گردد. بیشتر هتل‌ها و اماکن اقامتی بخصوص در نواحی ساحلی گونه‌های زینتی و غیربومی را به منظور محوطه‌سازی وارد منطقه می‌کنند. که این عمل باعث اختلال در گونه‌های گیاهی و جانوری موجود و برهم خوردن نظم اکولوژیکی منطقه می‌گردد. در مورد اثرات بر روی گیاهان آبی، تخریب گیاه در اثر برخورد با پروانه قایق‌های موتور و خروج ریشه‌ها از بستر و همچنین سلامت فیزیکی در اثر فعالیت‌های تفریحی وابسته به آب دیده می‌شود. از این منظر آبراه‌های کم‌عرض به دلیل تکرار استفاده و رفت‌وآمد و در آن‌ها حساس‌تر می‌باشند. تخریب پوشش گیاهی و صدمه فیزیکی گیاهان و سایر اثرات فوق‌الذکر تحت تاثیر نوع استفاده در منطقه می‌باشد، استعداد تخریب پوشش گیاهی به شرایط مختلف زیست‌محیطی منطقه نوع گیاه و خصوصیات مرفولوژیکی فیزیولوژیکی گیاه بستگی دارد. (میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰، ۹۷)

#### -کاربری زمین

تغییر کاربری زمین به معنی تغییر روشی استفاده انسان از زمین از توسعه زیرساخت‌های گردشگری اغلب عامل مهم در تغییر کاربری زمین بخصوص در مناطق ساحلی و جنگلی محسوب می‌شود. زمین برای ساخت تسهیلات، پذیرایی حمل و نقل، بندرگاه قایق‌های تفریحی، تجهیزات تفریحی، تله‌کابین، تاسیسات بالاب، اسکی و تاسیسات بازی کودکان و . . . و سایر فعالیت‌های طرح گردشگری که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد تعقیب می‌کند (پارسائیان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۲۷).

این روند باعث تبدیل خاک‌ها و زمین‌های مناسب برای کشاورزی و همچنین جنگل‌ها و سایر مراتع منابع طبیعی به سایر کاربری‌ها مانند شهرسازی و احداث تاسیسات خدماتی و اقامتی و سایر توسعه‌های پی‌آیند توسعه گردشگری می‌گردد. اتفاق افتادن این تغییرات خود باعث تقاضای بیشتر زمین برای دفن زباله و تخلیه فاضلاب‌های تولیدی می‌گردد؛ و به این صورت بخش وسیعی از زمین‌ها توان بالقوه و کارایی خود را از دست داده و همچنین بسیاری از تالاب‌ها و رودخانه‌های محدوده این طرح نقشه زه‌کشی فاضلاب توسعه‌های ایجادشده را ایفا می‌کند. اگر رشد و توسعه فعالیت‌های گردشگری و توسعه‌های پی‌آیند بدون مطالعه و برنامه‌ریزی ادامه یابد بین فعالیت‌ها و کاربرد کاربری نامتعادل زمین تضاد رخ می‌دهد. تغییر کاربری پیامدهای نامطلوبی برای تنوع زیستی به همراه داشته و باعث کاهش ظرفیت اکوسیستم برای برآورد نیازهای اساسی انسان می‌گردد. باین‌وجود پیامدهای تغییر زمین را از لحاظ کیفی در موقعیت‌های جغرافیایی مختلف متفاوت خواهد بود. در ارتباط با تنوع زیستی توسعه زیرساخت‌های گردشگری بیشتر اثرات در جزایر با دامنه عمل کم و جایی‌که گونه‌های اغلب آندمیک و حساس نسبت به تغییرات زیست‌محیطی هستند در پی خواهد داشت (میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰، ۹۹)

#### -آب

تغییر کیفیت آب یکی از اثرات مهم فعالیت‌های طرح‌های گردشگری در مرحله آماده‌سازی اجرا و بهره‌برداری محسوب می‌شود. کیفیت آب از دو جنبه ورزش‌های آبی و آب آشامیدنی در طرح‌های گردشگری مورد استفاده



قرار می‌گیرد و از این لحاظ در مقایسه با سایر اثرات به صورت مستقیم و واضح تر با سلامتی انسان ارتباط دارد. (پارسائیان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۲۰).

افزایش مواد معلق و گل آلودگی آب از جمله فاکتورهای قابل مشاهده است که در اثرات فعالیت‌های طرح‌های گردشگری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد افزایش مواد معلق باعث کاهش شفافیت آب بخش کاهش عمق نفوذ نور در آب می‌گردد. استفاده‌های گردشگری و فعالیت‌های وابسته به آن باعث افزایش ورود مواد مغذی از جمله نیتروژن و فسفر (به دلیل فرسایش منطقه و همچنین افزایش ورود فاضلاب و تغییر شبکه زهکش) منطقه می‌گردد. از بین بردن پوشش گیاهی باعث افزایش روان آب و با آب‌شویی منطقه شد و این عامل به طور غیرمستقیم باعث افزایش مواد مغذی آب و همچنین تغییر ویژگی‌های شیمیایی آب می‌گردد به واسطه تغییرات فوق رشد گیاهان آبی در دریاچه‌ها و رودخانه‌ها به میزان قابل توجهی افزایش یافته و در نتیجه میزان اکسیژن در دسترس و ترکیبات گونه‌های ارگانیزم‌های آب تغییر می‌کند. (معصومی، ۱۳۸۵، ۱۷۲) یکی دیگر از اثرات فعالیت‌های گردشگری بخصوص در مرحله بهره‌برداری تاثیر روی کیفیت بهداشتی آب می‌باشد. ورود فاضلاب‌های انسانی، طرح‌های گردشگری و توسعه‌های پی آیند آن به داخل آب‌های منطقه باعث افزایش سطح باکتری‌های کلی فرم، اشرشیا کلی و سایر پاتوژن‌ها در داخل آب می‌گردد. فعالیت‌های گردشگری از طرفی باعث افزایش فرسایش در منطقه و بنابراین افزایش رسوبات کف بستر منابع آبی می‌گردد. این عمل به طور غیرمستقیم به افزایش باکتری‌ها و پاتوژن‌ها در آب کمک مؤثری می‌کند (Balestri et al., 2019). زیرا رسوبات کف بستر به عنوان زیستگاه مناسب برای باکتری‌ها مطرح بوده و به عنوان مکانی است که ارگانیزم‌های ورودی از فاضلاب‌ها در آنجا قادر به ادامه حیات و تمرکز می‌باشد. منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی در نتیجه بهره‌برداری بی‌رویه و تخلیه انواع فاضلاب شدیداً تحت تاثیر قرار می‌گیرد. (معصومی، ۱۳۸۵، ۱۷۵)

توسعه طرح‌های گردشگری در صورت عدم وجود سیستم‌های منظم جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب حتی در صورت عدم ورود مستقیم فاضلاب منابع آب باعث جریان زیرزمینی فاضلاب در جهت شیب و برخورد آن با لایه‌های غیرقابل نفوذ و در نتیجه بالا آمدن سطح ایستایی آب آلودگی منابع زیرزمینی گردد و باعث بوجود آمدن وضعیت مخاطره‌آمیزی برای ابنیه و تاسیسات و همچنین بهداشت ساکنان و بازدیدکنندگان منطقه خواهد شد. شدت اثرات فوق‌الذکر در نواحی ساحلی شدیدتر است. (پارسائیان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۱۸). نواحی ساحلی در مقایسه با اراضی داخلی و نواحی جنگلی آسیب‌پذیرتر می‌باشد. خاک‌های ساحلی به دلیل میزان زیاد ماسه و رس کم، زه‌کشی خوب اما توان تصفیه ضعیفی دارند. لذا در صورت توسعه فعالیت‌های گردشگری و توصیه‌های پی آیند خاک توان خود پالایی و تصفیه طبیعی پساب‌های آلوده را نداشته در نتیجه مواد آلوده و زاید مستقیماً وارد آب می‌گردد. (Lee et al., 2019; Miller, 2019) میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰، معصومی، ۱۳۸۵).

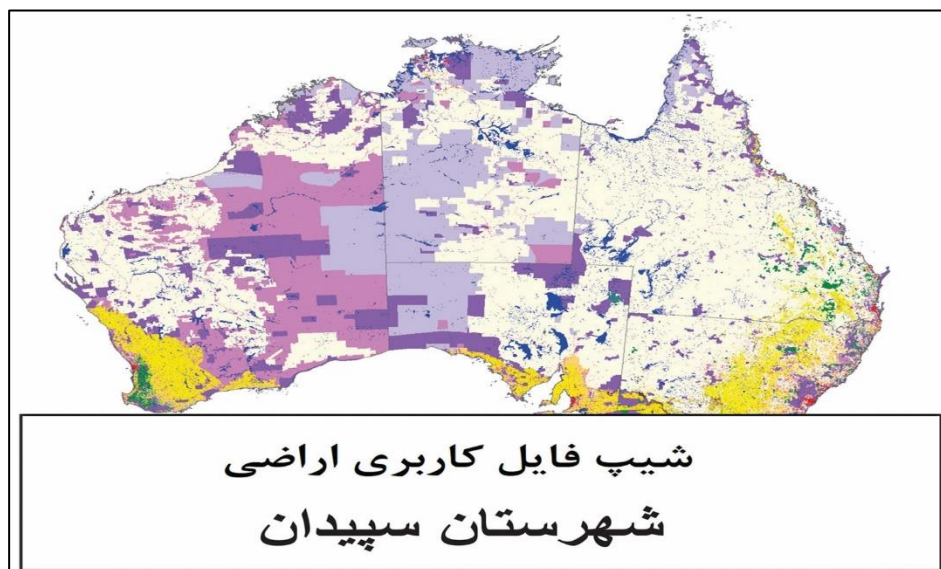
یکی از فعالیت‌های متداول در طرح‌های توسعه گردشگری و بخصوص در مناطق ساحلی استفاده از قایق‌های تفریحی موتوری می‌باشد. یکی از مهم‌ترین اثرات این نوع فعالیت خطرانی بالقوه ورود بنزین و روغن به واسطه حرکت این وسایل در منابع آبی است. (پارسایان و اعرابی، ۱۳۸۸، ۳۲۳).

#### -حیات وحش

اثرات طرح‌های گردشگری بر روی حیات وحش ممکن است مستقیم یا غیرمستقیم باشد اثرات مستقیم شامل تاثیر بر حیوانات بیشتر به صورت مزاحمت‌های آگاهانه یا ناآگاهانه انسان در مراحل آماده‌سازی اجرا و بهره‌برداری برای حیات وحش که منجر به ایجاد موقعیت‌های تنش‌زا برای حیات وحش می‌گردد. اثرات غیرمستقیم طرح‌های گردشگری و فعالیت‌های مرتبط با آن بر روی حیات وحش بیشتر به صورت تخریب زیستگاه اتفاق می‌افتد. یکی از عواملی که باعث آسیب اکوسیستم منطقه و حیات وحش وابسته به آن می‌گردد؛ معرفی گونه‌های جدید و غیربومی و در نتیجه برهم زدن نظم اکولوژیک منطقه می‌باشد. (میرزایی و ترابیان ۱۳۹۰). فعالیت‌های گردشگری باعث جابجایی گونه‌هایی از طرق مختلف می‌گردد. مهم‌ترین آن‌ها جابجایی مستقیم گونه‌ها از طریق مختلف می‌گردد. مهم‌ترین آن‌ها جابجایی مستقیم گونه‌ها به صورت عمدی به عنوان مثال جمع‌آوری و تصاویر گیاهان و جانوران به عنوان یادگاری زنده یا مرده و همچنین به صورت غیر عمدی شامل جابجایی ویروس‌ها، باکتری‌ها، پرتوزا، حشرات و ارگانیسم‌های کوچک دیگر توسط وسایل مختلف حمل و نقل وسایل همراه گردشگران و . . . می‌باشد (Chen et al., 2019). در اثر فعالیت‌های مرتبط با توسعه گردشگری از جمله تولید به انباشته شدن زباله بخصوص در مراتع طبیعی باعث تغییر در رفتار و ذائقه حیات وحش و تغییر عادات غذایی طبیعی بسیاری از حیوانات در نواحی گردشگری خواهد شد. بسیاری از جانوران با انسان و محیط انسان ساخت وارد نوعی همزیستی شده و این و این به دلیل فقدان دشمنان طبیعی در محیط انسان ساخت با نرخ تولید مثل بیشتری تولید مثل بیشتر زادوولد می‌کنند و در برخی موارد به صورت آفت ظاهر می‌شوند. (پارسایان و اعرابی، ۱۳۸۸، Çelik et al., 2019). علاوه بر این موارد فوق تعامل انسان و حیات وحش باعث تبادل پاتوژن‌ها و عوامل بیماری‌زا بین آن‌ها می‌شود؛ که این عمل باعث ایجاد وضعیت مخاطره‌آمیز از نظر بهداشتی می‌گردد. تخریب حیات وحش، و میزان صدمه به آن و سایر اثرات مورد اشاره تحت تاثیر میزان استفاده، نوع استفاده و فعالیت میزان آگاهی و بینش گردشگران و جوامع محلی و همچنین ماهیت زیست‌گاه‌ها و حیات وحش و زمان استفاده می‌باشد. شدت تاثیر فعالیت‌های گردشگری بر روی حیات وحش در زیستگاه‌های حساس شبیه زیستگاه تولیدمثل و جوجه‌آوری، مکان‌های تغذیه حیات وحش، مکان‌های زمستان‌گذرانی پرنده‌گان آبی زیستگاه‌های گونه‌های نادر و در خطر انقراض مکان‌های تمرکز حیات وحش و در فصل‌های زادآوری و تولیدمثل فصل‌های مهاجرت یا آشیان‌سازی و . . . چشمگیرتر است. (Oliveira et al., 2019، میرزایی و ترابیان، ۱۳۹۰).

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

شهر توریستی اردکان، مرکز شهرستان سپیدان، در استان فارس در جنوب غربی ایران و در ۳۵ کیلومتری شمال غرب سپیدان مرکز استان و در مختصات جغرافیایی ۲۶۲۱۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه شمالی و ۹۸۳۲۵۶ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی (سالنامه آماری سال ۱۳۹۰) قرار گرفته است.



شکل ۱: منطقه مورد مطالعه

**- نتایج و بحث**

**آمار توصیفی**

جهت بررسی این پژوهش تعداد ۳۸۰ نفر مورد بررسی قرار گرفتند (جدول ۱). باتوجه به جدول (۱)، تعداد زنان ۱۶۱ نفر (۴۲/۴ درصد) و تعداد مردان ۲۱۹ نفر (۵۷/۶ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱ جنسیت افراد پاسخ‌گوی به پرسشنامه

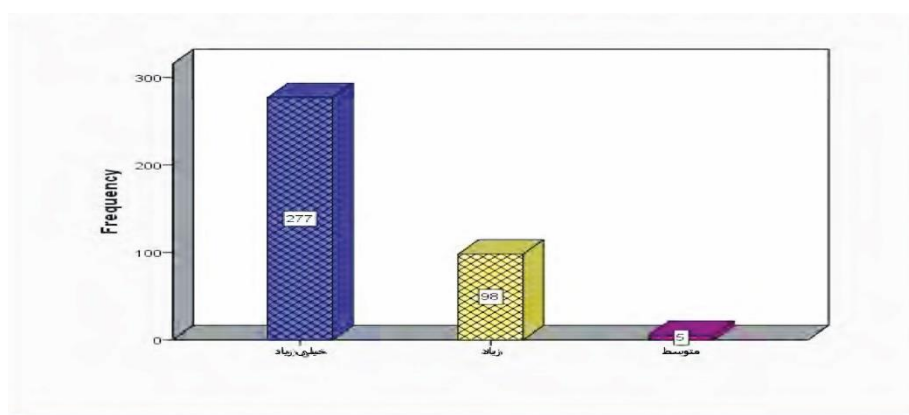
جنس	فراوانی مطلق	درصد فراوانی
زن	۱۶۱	۴۲,۴
مرد	۲۱۹	۵۷,۶
جمع کل	۳۸۰	۱۰۰,۰

میزان تاثیرگذاری احداث خانه‌های دوم بر انواع آلودگی‌ها و پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی در شهر توریستی اردکان را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

جدول ۲ نتایج بررسی و ارزیابی میزان تاثیرگذاری احداث خانه‌های دوم

فراوانی درصد	فراوانی مطلق	میزان تاثیرگذاری احداث خانه‌های دوم بر انواع آلودگی‌ها و پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی در شهر توریستی اردکان را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
۷۲,۹	۲۷۷	خیلی زیاد
۲۵,۸	۹۸	زیاد
۱,۳	۵	متوسط

باتوجه به شکل (۲)، خیلی زیاد ۲۷۷ نفر زیاد ۹۸ نفر و (۸ / ۲۵ درصد) و (۳ / ۱ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند.



برای بررسی رابطه بین ایجاد خانه‌های دوم در شهر اردکان و تغییرات زیست‌محیطی شهر ارتباط وجود داشته باشد. از آزمون‌های آماری استفاده شد. که نتایج آن در جدول ۳ زیر آمده است.

جدول ۳ نتایج بین خانه‌های دوم در شهر اردکان و تغییرات زیست‌محیطی آن

متغیر مورد بررسی	میانگین بدست آمده	میانگین مفروض	انحراف استاندارد	نمره تی	درجه آزادی	سطح معناداری	رد یا تایید فرضیه
تغییرات زیست محیطی	۴/۲۹	۳	۰/۴۸	۵۱/۸۸	۳۷۹	۰/۰۰۰۱	رد فرض H <sub>0</sub> و تایید فرض H <sub>1</sub>

با توجه به آزمون فوق، چون مقدار sig برابر با ۰,۰۰۰۱ می‌باشد و این مقدار از ۰,۰۵ کوچک‌تر است، بنابراین فرضیه فوق تایید می‌شود و (میانگین نمونه نشان می‌دهد که صحت sig قابل تایید می‌باشد یا نه؟) مقدار میانگین نمونه برابر با ۲۹/۴ می‌باشد که این مقدار از میانگین یا همان حد متوسط جامعه که ۳ می‌باشد بالاتر است، پس می‌توان نتیجه گرفت بین ایجاد خانه‌های دوم در شهر اردکان و تغییرات زیست‌محیطی به میزان زیادی ارتباط وجود دارد (جدول ۳).

### نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

شهر توریستی اردکان مرکز شهرستان سپیدان در این استان فارس، سرزمین رؤیایی، در جنوب غربی ایران واقع شده است که به حق باید اذعان داشت نگین سرسبز زاگرس است بدست توانای خالق، زیباترین تابلوی طبیعت را در آن ترسیم نموده است. در دنیای امروز برخی از شهرهای کوچک در جهان به دلیل مختلف، از جمله جاذبه‌های

معماری و بافت و مسکن مراسم و آداب و رسوم شیوه زندگی، طبیعت و چشم‌انداز زیبا و ...، شهرت ملی و حتی این جهانی پیدا کرده و پذیرای گردشگرانی است که آن شهر را برای مقصد گردشگری خود انتخاب کرده‌اند. شهر توریستی اردکان نیز به سبب داشتن جاذبه‌های طبیعی، آب‌وهوای دل‌نشین و وجود باغات فراوان سالانه میزبان ده‌ها هزار نفر از گردشگران می‌باشد و خانه‌های دوم زیادی در این شهر احداث گردیده‌است. بر اساس برداشت‌های می‌دانیم و مطالعه آمار بنگاه‌های املاک مختلف شهر بیشترین معاملات باغ در شهر اردکان یعنی ۸۰ درصد معاملات طواف توسط غیربومی‌ها و تنها ۲۰ درصد معاملات باغ‌ها مربوط به افراد بومی است. نتایج حاصل از این پژوهش‌های می‌دانی نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان ساخت خانه‌های دوم در شهر اردکان و تغییرات زیست‌محیطی و اکولوژیکی در این شهر می‌باشد.

### منابع

- شاریه، ژان برنار، (۱۳۷۳)، شهرها و روستاها، ترجمه سیروس سهامی، مشهد: انتشارات نیکا
- شهبازی، اسماعیل، (۱۳۶۷)، توسعه و ترویج روستایی، دانشگاه تهران
- عنابستانی، علی اکبر، (۱۳۸۸)، بررسی آثار کالبدی خانه‌های دوم بر توسعه سکونتگاه‌های روستایی، مطالعه ۴- موردی، روستای ییلاقی شهر مشهد، روستا و توسعه، ۱۲(۴): ۱۶۶-۱۴۹.
- قدمی، مصطفی و عقیلی زاده فیروزجایی، ناصر و بردی آنا مراد نژاد، رحیم، (۱۳۸۹)، بررسی نقش گردشگری در تغییرات کاربری اراضی مقصد، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره سوم، صص ۶۵-۸۲
- صیدایی، سید اسکندر، محبوبه خسروی نژاد و صدیقه کیانی، (۱۳۸۹)، تاثیر خانه‌های دوم بر توسعه منطقه باغ بهادران شهرستان لنجان، مطالعات شهری منطقه ای دانشگاه اصفهان، سال اول، شماره ۴، صص ۳۶-۱۹
- ضیایی، محمود و زهرا صالحی نسب، (۱۳۸۷)، گونه شناسی گردشگران خانه‌های دوم و بررسی اثرات کالبدی آنها بر نواحی روستایی، مطالعه موردی: رودبار قصران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۶، صص ۸۴-۷۱
- فشارکی، پریدخت، (۱۳۷۵)، جغرافیای روستایی، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- پهلوانان، حسین، غلامعلی مقصود بیگی نژاد، (۱۳۸۶)، مدیریت راهبردی در سازمان‌های کوچک و متوسط، یزد، انتشارات نیکورش
- معصومی، مسعود (۱۳۸۵)، ماهیت گردشگری، تهران، انتشارات پیک کوثر
- Sharply, Richard (2002), 'rural tourism and the challenges of tourism diversification' tourism management, vol. 23.
- Çelik, T., Kamali, S., & Arayici, Y. (2017). Social cost in construction projects. *Environmental impact assessment review*, 64, 77-86.
- Lippmann, M., & Leikauf, G. D. (Eds.). (2020). *Environmental toxicants: human exposures and their health effects*. John Wiley & Sons.
- Chen, Z., Kahn, M. E., Liu, Y., & Wang, Z. (2018). The consequences of spatially differentiated water pollution regulation in China. *Journal of Environmental Economics and Management*, 88, 468-485.
- Sandanayake, M., Zhang, G., & Setunge, S. (2018). A comparative method of air emission impact assessment for building construction activities. *Environmental Impact Assessment Review*, 68, 1-9.
- Zuo, J., Rameezdeen, R., Hagger, M., Zhou, Z., & Ding, Z. (2017). Dust pollution control on construction sites: Awareness and self-responsibility of managers. *Journal of cleaner production*, 166, 312-320.
- Chaichan, M. T., Kazem, H. A., & Abed, T. A. (2018). Traffic and outdoor air pollution levels near highways in Baghdad, Iraq. *Environment, Development and Sustainability*, 20(2), 589-603.
- Goudie, A. S. (2018). *Human impact on the natural environment*. John Wiley & Sons.

- Bilal, M., Rasheed, T., Nabeel, F., Iqbal, H. M., & Zhao, Y. (2019). Hazardous contaminants in the environment and their laccase-assisted degradation—a review. *Journal of environmental management*, 234, 253-264.
- Huang, S., Song, S., Zhang, R., Wen, T., Wang, X., Yu, S., ... & Wang, X. (2017). Construction of layered double hydroxides/hollow carbon microsphere composites and its applications for mutual removal of Pb (II) and humic acid from aqueous solutions. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 5(12), 11268-11279.
- Xiong, J. Q., Kurade, M. B., & Jeon, B. H. (2018). Can microalgae remove pharmaceutical contaminants from water?. *Trends in biotechnology*, 36(1), 30-44.
- Lu, C., Cao, L., Norbäck, D., Li, Y., Chen, J., & Deng, Q. (2019). Combined effects of traffic air pollution and home environmental factors on preterm birth in China. *Ecotoxicology and environmental safety*, 184, 109639.
- Guo, H., Niu, C. G., Zhang, L., Wen, X. J., Liang, C., Zhang, X. G., ... & Zeng, G. M. (2018). Construction of direct Z-scheme AgI/Bi<sub>2</sub>Sn<sub>2</sub>O<sub>7</sub> nanojunction system with enhanced photocatalytic activity: accelerated interfacial charge transfer induced efficient Cr (VI) reduction, tetracycline degradation and Escherichia coli inactivation. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 6(6), 8003-8018.
- Oliveira, M. L., Izquierdo, M., Querol, X., Lieberman, R. N., Saikia, B. K., & Silva, L. F. (2019). Nanoparticles from construction wastes: A problem to health and the environment. *Journal of Cleaner Production*, 219, 236-243.
- Çelik, T., Arayıcı, Y., & Budayan, C. (2019). Assessing the social cost of housing projects on the built environment: Analysis and monetization of the adverse impacts incurred on the neighbouring communities. *Environmental Impact Assessment Review*, 77, 1-10.
- Chen, J., Liu, Y. S., Deng, W. J., & Ying, G. G. (2019). Removal of steroid hormones and biocides from rural wastewater by an integrated constructed wetland. *Science of the Total Environment*, 660, 358-365.
- Lee, S. C., Kim, J. H., & Hong, J. Y. (2019). Characterizing perceived aspects of adverse impact of noise on construction managers on construction sites. *Building and Environment*, 152, 17-27.
- Carlton, E. J., Barton, K., Shrestha, P. M., Humphrey, J., Newman, L. S., Adgate, J. L., ... & Miller, S. (2019). Relationships between home ventilation rates and respiratory health in the Colorado Home Energy Efficiency and Respiratory Health (CHEER) study. *Environmental research*, 169, 297-307.
- Balestri, E., Menicagli, V., Ligorini, V., Fulignati, S., Galletti, A. M. R., & Lardicci, C. (2019). Phytotoxicity assessment of conventional and biodegradable plastic bags using seed germination test. *Ecological indicators*, 102, 569-580.