



جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای

(نشریه علمی)

سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

- ۱ بررسی وضعیت جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد در فضای مجازی
حسین آقاجانی، الهه تجویدی، شهرزاد قلی زاده سرابی
- ۲۱ ارزیابی شاخص های انسانی تاثیرگذار بر کارآفرینی مشاغل خانگی (مطالعه موردی: دهستان جرقویه وسطی)
احمد حجاریان
- ۴۵ توسعه اقتصادی مناطق حاشیه‌نشین از طریق مولدسازی دارایی‌ها (مطالعه موردی: محله فرحزاد)
حمید آماده، علی جعفری شهرستانی، زینب محمود آبادی
- ۷۵ ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال دامغان با استفاده از مدل پریلها
صدیقه امیدوار، مهدی صرفی، علی اکبر تقی پور
- ۱۰۷ تحلیلی بر نقش برنامه ریزی ارتباطی در تحقق مشارکت اجتماعات محلی (مطالعه موردی: محله مرادآباد شهر چابهار)
عیسی ابراهیم زاده، اسماعیل رحمانی
- ۱۳۹ مدل‌سازی توسعه و گسترش شهر تبریز با تأکید بر تحولات جمعیتی
اسماعیل سلیمانی راد، فیروز جعفری، اکبر اصغری زمانی
- ۱۶۹ برآورد تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی با الگوریتم SEBAL (مطالعه موردی: شهرستان اهر)
جلال گل ریحان، کریم امینی نیا، خلیل ولیزاده کامران
- ۱۹۹ بهبود مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها با تلفیق روش‌های یادگیری ماشین و مدل CA-Markov (مطالعه موردی: کلان‌شهر قم)
صادق بولاقی، مسعود مینائی، حسین شفیع زاده مقدم، امید علی خوارزمی
- ۲۳۳ بررسی نقش میانجی تصویر مقصد گردشگری بر رابطه‌ی میان ریسک‌های ادراک شده و تمایل به بازدید مجدد: گردشگران کویر مرنجاب
سیده سمیه حسینی، یونس غلامی، محسن صیدالی، محمد اسکندری ثانی
- ۲۶۳ طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی بر اساس موانع اجتماعی در شهرستان بشاگرد
عباس امینی، غلامرضا جعفری نیا، باقر گرگین
- ۲۹۹ سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تأثیر آن بر قلمروی نفوذ این کشور در منطقه (۱۹۹۱-۲۰۲۲)
حمید درج
- ۳۳۵ سناریوهای فراوری پیران آب در شهرستان تایباد با رویکرد آینده پژوهی
مراد کاویانی راد، حمید رضا گلشومیان، زکيه آفتابی

ISSN: ۲۰۰۸-۱۳۹۱



دانشگاه گیلان
دانشکده ادبیات و علوم انسانی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای

(نشریه علمی)

سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

صاحب امتیاز: دانشگاه فردوسی مشهد

مدیر مسئول: دکتر محمد رحیم رهنما

سرمدیر: دکتر حمید شایان

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمد علی احمدیان - دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد (دکترای جغرافیای شهری و ناحیه‌ای)	حمید شایان - استاد دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای جغرافیای روستایی)
عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری - استاد دانشگاه تربیت مدرس (دکترای جغرافیا و برنامه ریزی روستایی)	حسن کامران دستجردی - دانشیار دانشگاه تهران (دکترای جغرافیای سیاسی)
مهدی پورطاهری - استاد دانشگاه تربیت مدرس (دکترای جغرافیا و برنامه ریزی روستایی)	حسن لشکری - استاد دانشگاه شهید بهشتی (دکترای آب و هواشناسی)
سیدرضا حسین‌زاده - دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای جغرافیای طبیعی - ژئومورفولوژی)	عزت‌الله مافی - دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای جغرافیای شهری)
کریم حسین‌زاده دلیر - استاد دانشگاه تبریز (دکترای جغرافیای شهری)	غلامعلی مظفری - استاد دانشگاه یزد (دکترای آب و هواشناسی)
محمد رحیم رهنما - استاد دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)	سعدالله ولایتی - استاد دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای زمین شناسی)
شهرام روستایی - استاد دانشگاه تبریز (دکترای جغرافیای طبیعی - ژئومورفولوژی)	وحید قاسمی - استادیار دانشگاه اروپا، لیسهون پرتغال (دکترای گردشگری و مدیریت مارکتینگ)
حمداالله سجاسی قیداری - دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکترای جغرافیا و برنامه ریزی روستایی)	خلنظر مجتوف - استاد آکادمی ملی علوم تاجیکستان (دکترای علوم جغرافیا)

مقالات نمودار آرای نویسندگان است و به ترتیب وصول و تصویب درج می‌شود.

مدیر داخلی: دکتر رضا دوستان	ویراستار ادبی متن مقالات: دکتر سیده مریم فضائلی
مترجم انگلیسی: مرکز ویراستاری انگلیسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی	ویراستار این شماره: عبدالله نوروزی
کارشناس اجرایی دفتر مجله: زهرا بنی‌اسد	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی: الهه تجویدی
نشانی: مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دکتر علی شریعتی، کد پستی ۹۱۷۹۴۸۸۳، نمابر: ۸۷۹۴۱۴۴ (۰۵۱۱)	شمارگان: ۳۰ نسخه
پها: داخل کشور: ۲۰۰۰ ریال (تک‌شماره) خارج کشور: ۲۵ دلار (آمریکا- سالانه) ۲۰ دلار (سایر کشورها- سالانه)	
نشانی اینترنتی: E-mail: JRD@Ferdowsi.um.ac.ir	http://jgrd.um.ac.ir/
شماره‌ی پروانه: ۱۳۴/۷۲۷ - این مجله در نشست کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۸، رتبه علمی - پژوهشی دریافت نموده است.	
بر اساس مصوبه وزارت عتف از سال ۱۳۹۸، کلیه نشریات دارای درجه "علمی - پژوهشی" به "نشریه علمی" تغییر نام یافتند.	

این مجله در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)
- پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)
- پایگاه بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شرایط تدوین مقاله

به منظور ایجاد تسهیل در روند داوری و چاپ مقالات، از کلیه پژوهشگران که مایل به چاپ مقالات علمی خود در این نشریه‌اند، خواهشمند است به نکات زیر توجه نمایند در غیر این صورت مقاله به نویسنده عودت داده خواهد شد:

۱. دریافت مقاله صرفاً از طریق سامانه مجله (<https://jgrd.um.ac.ir>) خواهد بود و مجله از پذیرش مقالات دستی یا پستی معذور خواهد بود.

۲. مقاله ارسالی نباید قبلاً در هیچ یک از نشریات داخلی یا خارجی چاپ شده باشد. هیئت تحریریه مجله، انتظار دارد نویسندگان محترم تا زمانی که جواب پذیرش از نشریه نرسیده است، مقاله خود را به مجله دیگری برای چاپ ارسال ننمایند.

۳. مقالات فارسی با قلم لوتوس نازک ۱۳ و مقالات انگلیسی با قلم نازک Times New Roman 11 با نرم افزار Word تحت Windows XP تهیه شود. مقالات روی کاغذ A4 (با حاشیه از بالا ۵/۵ و پایین ۵/۵ و راست ۴ و چپ ۴ سانتی متر) تایپ شده و فواصل بین خطوط به صورت single باشد.

۴. حجم مقاله نباید حداکثر بیست و پنج صفحه چاپی به قطع نشریه بیشتر شود (با احتساب فضای مورد نیاز برای جداول، اشکال، خلاصه، نتایج و فهرست منابع).

۵. برای مقالات فارسی، عنوان مقاله با در نظر گرفتن فواصل بین کلمات نباید از ۶۰ حرف بیشتر شود و با قلم لوتوس سیاه ۱۳ تایپ شود.

۶. مشخصات مقاله: نام نویسنده(گان) مقاله با قلم B لوتوس سیاه ۱۰، عنوان علمی یا شغلی او نیز با قلم B لوتوس سیاه ۱۰ و آدرس الکترونیکی نویسنده با قلم Times New Roman 9 باید در زیر عنوان مقاله به صورت وسط چین ذکر شود. ضمناً شماره تلفن تماس و ایمیل نویسنده مسئول مکاتبات در پاورقی آورده شود.

* لازم به ذکر است که بعد از ارسال مقاله به مجله امکان تغییر و یا جابجایی نویسندگان وجود نخواهد داشت.

۷. برای مقالات انگلیسی، عنوان با قلم Times New Roman 12، نام نویسنده مقاله با قلم سیاه Times New Roman 10، عنوان علمی یا شغلی او با قلم Times New Roman 10 در زیر عنوان مقاله ذکر شود.

۸. چکیده مقاله برای مقالات فارسی با قلم B لوتوس نازک ۱۲ و برای مقالات انگلیسی با قلم نازک Times New Roman 12 به صورت تک ستونی صرفاً در یک پاراگراف ارائه شود.

۹. اشکال و نمودارهای مقاله حتماً اصل بوده و دارای کیفیت مطلوب باشد. فایل اصلی اشکال (تحت PDF، Word، Excel) و با دقت 600 dpi ارائه گردد. اندازه قلم‌ها به ویژه در مورد منحنی‌ها (legend) به گونه‌ای انتخاب شوند که پس از کوچک شدن مقیاس شکل برای چاپ نیز خوانا باشند (زیرنویس اشکال، B لوتوس سیاه ۱۲).

۱۰. در متن مقاله به شماره عکس‌ها، جداول و نمودارها اشاره شود و محل تقریبی آنها مشخص گردد.

در تنظیم جداول، منحنی‌ها، اشکال و تصاویر، رعایت نکات زیر الزامی است:

الف- اطلاعات جداول نباید به صورت منحنی و یا به شکل دیگر در مقاله تکرار شوند. شماره و عنوان در بالای جدول ذکر گردد.

ب- هر ستون جدول باید دارای عنوان و واحد مربوط به خود باشد، چنانچه تمام ارقام جدول دارای واحد یکسان باشند، می توان واحد را در عنوان جدول ذکر نمود.

ج- توضیحات اضافی عنوان و متن جدول، به صورت زیرنویس ارائه گردد. نتایج بررسی های آماری، باید به یکی از روش های علمی در جدول منعکس شود و در هر صفحه نباید بیش از دو جدول آورده شود.

د- شکل های هر مقاله شامل منحنی، نمودار، عکس و نقشه بوده و همه به طور یکسان به عنوان شکل شماره گذاری می شوند. شکل ها باید بصورت رنگی یا سیاه و سفید و با کیفیت مناسب و مطلوب تهیه شود و شماره و عنوان آنها در بالا بیاید. عکس ها باید واضح، مطالب آنها خوانا و دارای مقیاس باشند. ذکر مأخذ عکس ها یا شکل هایی که از منابع دیگر اقتباس شده اند الزامی است.

۱۱. معادل انگلیسی واژه های مهم در داخل متن با شماره گذاری مستقیم برای هر صفحه، در پاورقی آورده شود.

۱۲. ساختار مقاله شامل عناصر زیر است:

۱-۱۲. **صفحه عنوان:** در صفحه شناسنامه باید عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی نویسنده (گان) درجه علمی، نشانی دقیق شامل: (کد پستی، تلفن، دورنگار و پست الکترونیکی، محل انجام پژوهش، مسئول مقاله و تاریخ ارسال) درج شود. نویسنده مسئول باید با علامت ستاره مشخص شود.

۲-۱۲. **چکیده:** شامل چکیده فارسی و انگلیسی مقاله و واژگان کلیدی (سه تا شش کلمه) است. حتی الامکان چکیده مقاله از ۳۰۰ کلمه بیشتر نباشد و بیانگر طرح مسأله، روش تحقیق، ابزار جمع آوری داده ها، تکنیک به کار رفته، یافته ها و نتیجه گیری باشد. چکیده انگلیسی و فارسی در مطابقت کامل با یکدیگر تهیه شود.

۳-۱۲. **مقدمه:** که در بر گیرنده طرح مسأله، اهمیت و ضرورت، اهداف، سوابق تحقیق می باشد.

۴-۱۲. **مواد و روش ها:** که در بر گیرنده محدوده و قلمرو پژوهش، روش تحقیق و مراحل آن (روش تحقیق، جامعه آماری، روش نمونه گیری، حجم نمونه و روش تعیین آن، ابزار گردآوری داده ها و اعتبارسنجی آنها)، سؤال ها و فرضیه ها، معرفی متغیرها و شاخص ها کاربرد روش ها و تکنیک ها می باشد.

۵-۱۲. **مفاهیم، دیدگاه ها و مبانی نظری:** که در برگیرنده تعاریف و مفاهیم، دیدگاه ها و مبانی نظری، و ... می باشد.

۶-۱۲. **یافته ها:** ارائه نتایج دقیق یافته های مهم با رعایت اصول علمی و با استفاده از جداول و نمودارهای لازم.

۷-۱۲. **بحث و نتیجه گیری:** متضمن آثار و اهمیت یافته های پژوهش و یافته های پژوهش های مشابه دیگر، با تأکید بر مغایرت ها و علل آن، توضیح قابلیت تعمیم پذیری و کاربرد علمی یافته ها و ارایه رهنمودهای لازم برای ادامه پژوهش در ارتباط با موضوع، نتیجه گیری و توصیه ها و پیشنهاد های احتمالی.

۸-۱۲. **تشکر و قدردانی:** قبل از منابع مورد استفاده ارائه شده و از ذکر افراد (شامل: دکتر، مهندس و...) خودداری شود.

۱۳. **نحوه ارجاعات:** منابع و مأخذ باید به صورت درون متنی و همچنین در پایان مقاله ذکر شود. دقت شود که ارجاعات داخل متن به لحاظ تعداد و محتوی منابع همخوانی داشته باشد.

۱-۱۳. ارجاعات در متن مقاله باید به شیوه داخل پرانتز (APA) باشد، به گونه ای که ابتدا نام مؤلف یا مؤلفان، سال انتشار و صفحه ذکر شود. شایان ذکر است که ارجاع به کارهای چاپ شده به همان زبان اصلی (فارسی یا انگلیسی) باشد. به عنوان نمونه: (ولایتی، ۱۳۸۷: ۵۰) یا (Woods, 2005: 8) و این حالت برای دو نویسنده نیز صادق می باشد اما برای

ارجاعاتی که بیش از دو نویسنده دارند نام خانوادگی نفر اول آمده و از واژه همکاران به جای سایر نویسندگان استفاده شود؛ به عنوان نمونه برای منابع فارسی (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۱) برای منابع لاتین نیز (Gilbert et al, 1994:76)

۱۳-۲. در پایان مقاله، منابع مورد استفاده در متن مقاله، به ترتیب الفبایی نام خانوادگی نویسنده، به شرح زیر آورده شود:
نمونه فارسی:

۱. نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار)؛ عنوان کتاب (به صورت ایتالیک باشد)؛ شماره جلد، نوبت چاپ، محل انتشار، نام ناشر. نحوه درج در فهرست منابع و مآخذ به ترتیب حروف الفبا خواهد بود.
مثال برای کتاب: توسلی، محمود (۱۳۸۶)؛ اصول و روش های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران؛ مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، جلد اول، چاپ چهارم، تهران.

۲. مثال برای نشریه: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار)؛ عنوان مقاله؛ نام نشریه (به صورت ایتالیک باشد)، دوره، محل انتشار.

مثال برای مقاله: سرور، رحیم (۱۳۸۳)؛ استفاده از AHP در مکانیابی جغرافیایی (مطالعه موردی: مکانیابی جهت توسعه آتی شهر میاندوآب)؛ مجله پژوهش های جغرافیایی، شماره ۴۹، صص ۱۹-۳۸.

۱۴. نقل قول ها - مستقیم و غیر مستقیم - نقل به مضمون و مطالب استنتاج شده از منابع و مآخذ، با حروف نازک و استفاده از نشانه گذاری های مرسوم، مشخص شود و نام صاحبان آثار، تاریخ، و شماره صفحات منابع و مآخذ، بلافاصله در میان پرانتز نوشته شود.

۱۵. مقالات برگرفته از رساله و پایان نامه دانشجویان با نام دانشجو، استاد راهنما و مشاوران و با مسئولیت استاد راهنما انتشار می یابد.

۱۶. چنانچه مخارج تحقیق یا تهیه مقاله توسط مؤسسه ای تأمین مالی شده باشد، باید نام مؤسسه در صفحه اول درج شود.

۱۷. شیوه ارزشیابی مقالات: مقالات ارسالی که شرایط پذیرش از جنبه های نوآوری در حوزه نظریه و روش شناختی کاربردی، شرایط لازم را احراز نمایند، برای داوران خبره در آن موضوع ارسال می شوند. داوران محترم، جدای از ارزشیابی کیفی مقالات، راهبردهای سازنده ای پیشنهاد می کنند. پیشنهاد های داوران محترم به طور کامل، اما بدون نام و نشان داور، برای نویسنده مقاله ارسال خواهد شد.

۱۸. فایل های ضروری برای ارسال از طریق سامانه عبارتند از:

الف) فایل مربوط به مشخصات کامل نویسندگان (شناسنامه مقاله) متناسب با بند ۶ شرایط تدوین مقاله به صورت word در یک صفحه

ب) فایل اصلی مقاله: یک نسخه word و pdf از متن اصلی مقاله بدون اسامی و مشخصات نویسندگان و بدون چکیده انگلیسی.

ج) فایل مربوط به چکیده مقاله: یک نسخه word از چکیده مبسوط انگلیسی به همراه متن فارسی آن بر اساس بنده ۱۲-۲ تنظیم و ارسال گردد

۱۹. مجله حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد و مقالات مسترد نمی‌شود. اصل مقالات رد یا انصراف داده شده پس از سه ماه از مجموعه ی بایگانی مجله خارج شده و مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای هیچ مسئولیتی در این ارتباط نخواهد داشت.

۲۰. مسئولیت ارائه صحیح مطالب مقاله بر عهده نویسندگان است. از این‌رو، نسخه‌ای از مقاله آماده چاپ برای انجام آخرین تصحیحات احتمالی به نشانی الکترونیکی نویسنده مسئول ارسال خواهد شد. چنانچه ظرف مدت یک هفته پاسخی از سوی نویسندگان دریافت نگردد به معنای انصراف قلمداد شده و به شماره‌های آتی موکول خواهد شد و چنانچه پاسخی دوباره دریافت نشود مقاله از اولویت چاپ در مجله خارج می‌شود.

آدرس پستی: مشهد، میدان آزادی، پردیس دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دفتر مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای- کد پستی ۹۱۷۷۹۴۸۸۳ و نمابر: ۰۵۱۳۸۸۰۷۰۶۰ تلفن: ۰۵۱۳۸۸۰۶۷۲۴

پست الکترونیکی E-mail:jrd@Ferdowsi.um.ac.ir

داوران این شماره به ترتیب حروف الفبا

دکتر عبدالمجید احمدی (استادیار گروه جغرافیا دانشگاه بزرگمهر قائنات)
دکتر روح اله اسدی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر محمد باعقیده (دانشیار اقلیم شناسی دانشگاه حکیم سبزواری)
دکتر عیسی پیری (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان)
دکتر علی اکبر تقیلو (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه ارومیه)
دکتر مهناز حسینی سیاه گلی (دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز)
دکتر امیدعلی خوارزمی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر رضا دوستان (دانشیار اقلیم شناسی دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر امین دهقانی (استادیار گروه جغرافیا دانشگاه جیرفت)
دکتر هادی راستی (دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه اصفهان)
دکتر طاهار ربانی (استادیار گروه جغرافیا دانشگاه یزد)
دکتر سیدهادی زرقانی (دانشیار جغرافیای سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر مسلم سلیمان پور (استادیار گروه مدیریت بازرگانی دانشگاه پیام نور تهران)
دکتر حجت الله صادقی (استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه اصفهان)
دکتر کتایون عزیزاده (دانشیار گروه جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)
دکتر یونس غلامی (دانشیار گروه جغرافیا و گردشگری دانشگاه کاشان)
دکتر سجاد فردوسی (استادیار گروه مدیریت و اقتصاد گردشگری دانشگاه تهران)
دکتر بختیار فیضی زاده (دانشیار گروه سنجش از دور GIS دانشگاه تبریز)
دکتر ریباقر ربانی نژاد (استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران)
دکتر مرتضی قلیچ (استادیار جامعه شناسی دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین)
دکتر مراد کاویانی راد (دانشیار گروه جغرافیای سیاسی دانشگاه خوارزمی)
دکتر صدیقه کیانی سلمی (استادیار گروه جغرافیا و اکوتوریسم دانشگاه کاشان)
دکتر جعفر معصوم پور سماکوش (دانشیار اقلیم شناسی دانشگاه رازی)
دکتر مهدی مودودی ارخودی (استادیار گروه جغرافیا دانشگاه بزرگمهر قائنات)
دکتر سیداحمد میرمحمد تبار (استادیار گروه جامعه شناسی دانشگاه اراک)
دکتر محمودرضا میرلطفی (دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه زابل)
دکتر محسن نوغانی دخت بهمنی (دانشیار گروه علوم اجتماعی دانشگاه فردوسی مشهد)



- ۱ بررسی وضعیت جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد در فضای مجازی
حسین آقاجانی، الهه تجویدی، شهرزاد قلی زاده سرابی
- ۲۱ ارزیابی شاخص های انسانی تاثیرگذار بر کارآفرینی مشاغل خانگی (مطالعه موردی: دهستان جرقویه وسطی)
احمد حجاریان
- ۴۵ توسعه اقتصادی مناطق حاشیه‌نشین از طریق مولدسازی دارایی‌ها (مطالعه موردی محله فرحزاد)
حمید آماده، علی جعفری شهرستانی، زینب محمود آبادی
- ۷۵ ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال دامغان با استفاده از مدل بریلها
صدیقه امیدوار، مهدی صرفی، علی اکبر تقی پور
- ۱۰۷ تحلیلی بر نقش برنامه ریزی ارتباطی در تحقق مشارکت اجتماعات محلی (مطالعه موردی: محله مرادآباد شهر چابهار)
عیسی ابراهیم زاده، اسماعیل رحمانی
- ۱۳۹ مدل‌سازی توسعه و گسترش شهر تبریز با تأکید بر تحولات جمعیتی
فیروز جعفری، اکبر اصغری زمانی، اسماعیل سلیمانی راد
- ۱۶۹ برآورد تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی با الگوریتم SEBAL (مطالعه موردی: شهرستان اهر)
جلال گل ریحان، کریم امینی نیا، خلیل ولیزاده کامران
- ۱۹۷ بهبود مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها با تلفیق روش‌های یادگیری ماشین و مدل CA-Markov (مطالعه موردی: کلان‌شهر قم)
صادق بولاچی، مسعود مینائی، حسین شفیعی زاده مقدم، امید علی خوارزمی
- ۲۳۱ بررسی نقش میانجی تصویر مقصد گردشگری بر رابطه‌ی میان ریسک‌های ادراک شده و تمایل به بازدید مجدد: گردشگران کویر مرند
سیده سمیه حسینی، یونس غلامی، محسن صیدالی، محمد اسکندری ثانی
- ۲۵۹ طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی بر اساس موانع اجتماعی در شهرستان بشارگرد
عباس امینی، غلامرضا جعفری نیا، باقر گرگین
- ۲۹۵ سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تأثیر آن بر قلمروی نفوذ این کشور در منطقه (۲۰۲۲-۱۹۹۱)
حمید درج
- ۳۳۵ سناریوهای فراوری بحران آب در شهرستان تایباد با رویکرد آینده پژوهی
مراد کلوپانی راد، حمید رضا گلثومیان، زکیه آفتابی



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.44314.0>

Exploring the Status of Mashhad Tourism Attractions in the Virtual Space

Hossein Aghajani ¹

Faculty Member, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Khorasan Razavi Branch, Mashhad, Iran

Elahe Tajvidi

Researcher, Department of Sustainable Urban and Regional Development, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Khorasan Razavi Branch, Mashhad, Iran

Shahrzad Gholizade Sarabi

Researcher, Department of Sustainable Urban and Regional Development, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Khorasan Razavi Branch, Mashhad, Iran

Received: 16 September 2014 Revised: 9 November 2014 Accepted: 19 January 2015

Abstract

The Internet serves as a powerful medium in the tourism industry and this industry is currently one of the most important ones affected by technological advancements and the information revolution. The process of producing and exchanging information is increasingly developing. Information and communication technology is a novel and revolutionary in the marketing of tourism destinations. This technology, by breaking the limitations of traditional media and crossing geographical borders, disseminates information more effectively and quickly. This study evaluated the status of Internet advertising of tourism attractions in Mashhad and determined the role of each of the tourism stakeholders in terms of introducing and informing about attractions through the Internet. Tourism website stakeholders were classified into 5 groups: Individuals; free encyclopedias; tourism organizations; non-governmental institutions; hotels, travel agencies, and tourist service centers. Initially, 17 attractions from the most important tourist attractions of Mashhad were selected (out of a 122 different attractions). Then, each of the websites or blogs on tourist attractions (about 100,000 links) were explored and analyzed based on a seven indicators of Alexa analytical tool. The results of comparing the total of selected domestic sites with the selected foreign sites showed that the Vatican site, with 37,719 links, has the highest rank in terms of the number of links, and the site of holy shrine of Imam Reza has the highest average visit time (8:56 minutes). In addition to the low ranks of domestic sites among the studied sites, the share of governmental stakeholders in the tourism sector is about three percent in information dissemination.

Keywords: Advertisement, Mashhad, Information and Communication Technology.

1. Corresponding author. Email: h.aghajani@acecr.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.44314.0>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

بررسی وضعیت جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد در فضای مجازی

حسین آقاجانی (عضو هیئت علمی گروه توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، جهاد دانشگاهی خراسان رضوی، مشهد،

ایران، نویسنده مسئول)

h.aghajani@acecr.ac.ir

الهه تجویدی (پژوهشگر گروه توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، جهاد دانشگاهی خراسان رضوی، مشهد، ایران)

ta.stu4156@gmail.com

شهرزاد قلی‌زاده سرابی (پژوهشگر گروه توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، جهاد دانشگاهی خراسان

رضوی، مشهد، ایران)

sh_sarabi@yahoo.com

صص ۲۰ - ۱

چکیده

امروزه اینترنت به عنوان رسانه‌ای قدرتمند در اختیار صنعت گردشگری است و باید اذعان داشت که این صنعت، هم‌اکنون یکی از مهم‌ترین صنایعی است که تحت تأثیر تحولات فناورانه و انقلاب اطلاعاتی قرار دارد و فرایند ایجاد و تبادل روزافزون اطلاعات در آن، روز به روز توسعه بیشتری یافته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات، یک روش نوین ارتباطی و انقلابی در بازاریابی مقاصد گردشگری است. این فناوری با شکستن محدودیت‌های رسانه‌های سنتی و عبور از مرزهای جغرافیایی به طور موثرتر و با سرعت بیشتری به نشر اطلاعات می‌پردازد. در این مقاله وضعیت تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری در شهرستان مشهد ارزیابی و نقش هریک از متولیان گردشگری در خصوص معرفی و اطلاع رسانی جاذبه‌ها از طریق اینترنت تعیین گردید. متولیان سایت‌های گردشگری در پنج گروه شامل اشخاص، دانشنامه

تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۱۰/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۳/۰۸/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۲۵

آزاد، سازمان‌های متولی گردشگری، دستگاه‌های غیرمتولی، هتل‌ها، آژانس‌های مسافرتی و مراکز خدمات گردشگری طبقه‌بندی شده‌اند. ابتدا تعداد ۱۷ جاذبه از مهم‌ترین جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد از مجموع ۱۲۲ جاذبه مختلف انتخاب شد. سپس به شناسایی و جست‌وجوی هریک از وبسایت‌ها یا وبلاگ‌های مرتبط با جاذبه‌های گردشگری (حدود ۱۰۰ هزار لینک) و تحلیل آن‌ها منطبق بر تعدادی از شاخص‌ها در ابزار تحلیلی الکسا، درمجموع هفت شاخص اقدام شد. نتایج مقایسه مجموع سایت‌های منتخب داخلی با مجموع سایت‌های منتخب خارجی نشان داد که سایت واتیکان با ۳۷۷۱۹ لینک بالاترین رتبه، به لحاظ تعداد لینک و سایت حرم امام رضا (ع) دارای بیشترین میانگین زمان بازدید (۸:۵۶ دقیقه) در بین سایت‌های بررسی شده است. علاوه بر رتبه‌های پایین سایت‌های داخلی در بین سایت‌های مقایسه شده، سهم متولیان دولتی بخش گردشگری حدود سه درصد در اطلاع‌رسانی است.

کلیدواژه‌ها: تبلیغات، شهرستان مشهد، فناوری اطلاعات و ارتباطات.

۱. مقدمه

امروزه اینترنت به‌عنوان رسانه‌ای قدرتمند در اختیار صنعت گردشگری است و باید اذعان داشت که این صنعت، هم‌اکنون یکی از مهم‌ترین صنایعی است که تحت تأثیر تحولات فناورانه و انقلاب اطلاعاتی قرار داشته و فرایند ایجاد و تبادل روزافزون اطلاعات در آن، روز به روز توسعه بیشتری یافته است. اکنون صنعت گردشگری، بیش از ۲۰ درصد از درآمدهای ناشی از تجارت الکترونیک را در فضای مجازی به خود اختصاص داده (داس ویل، ۱۳۸۴) و دومین و بزرگ‌ترین استفاده کننده از اینترنت بعد از صنعت سخت‌افزار است (رابینسون^۱، ۲۰۰۶، ص. ۶۷). اینترنت توان ترویج محصولات و خدمات گردشگری را با کمترین هزینه ممکن برای مؤسسات گردشگری فراهم کرده و به‌طور بی‌سابقه‌ای توان ارتباط مؤثر، کارآمد و مستقیم را با

1. Robinson

مشتریان گردشگری افزایش داده (پینگ^۱، ۲۰۱۱، ص. ۸۴۹) و گردشگری الکترونیک را همگام با رشد تکنولوژی و توسعه فناوری حیات بخشیده است.

گردشگری الکترونیک، حضور در سرزمین دیجیتال وب و مشاهده داده‌های صوتی، متنی و تصویری از دنیای فیزیکی است که امکان سفرهای مجازی و غیرواقعی به جاذبه‌های گردشگری مقاصد گردشگری را برای کاربران مهیا کرده است (بمانیان و همکاران، ۱۳۸۸، ص. ۷۲). گردشگری الکترونیک، دیجیتالی کردن فرایندها و زنجیره‌های ارزش در صنعت گردشگری و هتلداری است که سازمان‌ها را نسبت به بیشترین کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها، توانمند کرده است (بوهالیس^۲، ۲۰۰۳، ص. ۱۷۲). در تعریفی جامع‌تر، گردشگری الکترونیک مجموعه‌ای از پایگاه‌های اینترنتی (دولتی و خصوصی)، استانداردها و پروتکل‌های خاص است که به تولید و بازنشر اطلاعات در فرمت‌های مختلف از قبیل متن، تصویر، کاتالوگ، بروشور، تیزرهای تبلیغاتی و حتی خدماتی از قبیل رزرو هتل و خرید الکترونیک می‌پردازد؛ بنابراین گردشگری الکترونیک، مجموعه‌ای از فعالیت‌های مبتنی بر فناوری جدید است که ساختارهای سنتی صنعت گردشگری را سامان بخشیده و به عنوان کانال توزیع و ابزاری در بازاریابی مقاصد گردشگری، به فعالیت‌های گردشگری جهت بخشیده است (وانگ^۳، ۲۰۰۸، ص. ۵۵).

امروزه هریک از گردشگران به‌منظور دست‌یافتن به اطلاعات مرتبط با سفر و برنامه‌ریزی سفر خود، وب‌سایت‌های گردشگری را جست‌وجو می‌کنند (بونی و هال^۴، ۲۰۰۴)؛ ازاین‌رو طراحی شایسته وب‌سایت‌های گردشگری یکی از مهم‌ترین عوامل بازاریابی سایت‌های گردشگری است. در گذشته کیفیت و قابل‌استفاده بودن اطلاعات درج‌شده یکی از جنبه‌های حیاتی از طراحی وب‌سایت‌های گردشگری را به خود اختصاص می‌داد، اما امروزه چالش جدید و پیش رو، تبدیل وب‌سایت‌های گردشگری به ابزاری مؤثر برای تشویق گردشگران به دیدار از مقاصد گردشگری است (کیم و فسنمایر^۵، ۲۰۰۸). با سرعت گرفتن پیشرفت تکنولوژی، انتخاب یک ویژگی مناسب از میان دامنه وسیعی از ویژگی‌ها به‌منظور جلب مشتریان جدید و تشویق آن‌ها به دیدن و سفر از

1. Ping
2. Buhalis
3. Wang
4. Boyne & Hall
5. Kim & Fesenmaier

جاذبه‌های گردشگری، برای طراحان وبسایت‌های گردشگری مشکل شده (ژانگ و ون دران^۱، ۲۰۰۰) و ارزیابی مداوم سایت‌های گردشگری از نظر کارآمدی، مناسب و مفید بودن ضرورت یافته است (بلوگلو و پکان^۲، ۲۰۰۶).

شهرستان مشهد یکی از شهرستان‌های غنی به لحاظ وجود جاذبه‌های مذهبی، طبیعی، میراث فرهنگی و گردشگری (حدود ۱۲۲ جاذبه متنوع) است. امروزه رشد تکنولوژی و کوتاهی زمان سفر و توسعه گردشگری در دنیا زمینه لازم برای جذب گردشگران به مقاصد گردشگری را فراهم کرده است. جاذبه‌های گردشگری اصلی‌ترین هدف در جذب گردشگران داخلی و خارجی به یک مقصد هستند. بدیهی است که هرچقدر زمینه آگاهی و اطلاع‌رسانی به گردشگران جامع‌تر و کامل‌تر انجام پذیرد، زمینه‌های جذب آن‌ها برای سفر به این مقاصد نیز افزایش خواهد یافت؛ بر این اساس، لازم است که هریک از جاذبه‌ها و مراکز گردشگری به شکل مناسب‌تری معرفی شوند تا صنعت گردشگری به بهترین شکل در این مقاصد توسعه یابد. آگاهی از وضعیت اطلاع‌رسانی در ارتباط با جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد از طریق اینترنت، مسئله اصلی تحقیق حاضر است؛ بنابراین مطالعه وضعیت تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری، شناسایی کاستی‌ها، کمبودها و مقایسه آن با سایت‌های جهانی و نقش متولیان در اینخصوص یکی از مهم‌ترین ملزومات توسعه گردشگری است که در این نوشتار به آن پرداخته شده است. مهم‌ترین اهداف مطالعه عبارت‌اند از:

- الف- ارزیابی وضعیت تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری در شهرستان مشهد؛
- ب- مقایسه تطبیقی سایت‌های اینترنتی گردشگری منتخب با سایت‌های داخلی گردشگری (میراث فرهنگی استان‌ها و انجمن علمی گردشگری ایران؛
- ج- مقایسه تطبیقی سایت‌های اینترنتی گردشگری منتخب با سایت‌های خارجی گردشگری (سازمان ملل، عمان، عربستان و واتیکان)؛
- د- تعیین نقش متولیان گردشگری در معرفی و اطلاع‌رسانی جاذبه‌های گردشگری به گردشگران از طریق اینترنت.

1. Zhang & VonDran

2. Baloglu & Pekcan

۲. پیشینه تحقیق

گردشگری الکترونیک به دنبال توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و ورود آن به صنعت گردشگری در دهه ۱۹۸۰ شکل گرفت (بوهالیس و لاو^۱، ۲۰۰۸، ص. ۶۰۹). این نوع از گردشگری در برخی از کشورها نظیر ایران سابقه چندانی ندارد، اما در بسیاری از جوامع پیشرفته دیگر، جایگاه خود را یافته است و از طرفداران بسیاری برخوردار است. شلودن^۲ (۲۰۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «گردشگری الکترونیک: راهکاری برای مدیریت استراتژیک گردشگری» ارتباط بین مدیریت استراتژیک گردشگری و فناوری اطلاعات و ارتباطات را بررسی کرد. وی به مشتری‌مداری الکترونیکی اشاره کرد و رفتار مصرف‌کنندگان صنعت گردشگری را تجزیه و تحلیل کرد (پولاین^۳، ۲۰۰۴). مورسان^۴ (۲۰۰۸) در مطالعه خود با عنوان «وب‌سایت‌ها و نقش مکمل این رسانه‌ها در تبلیغات گردشگری» به بررسی تأثیر تبلیغات در وب‌سایت‌ها (DMO) به‌عنوان ابزاری مکمل در کنار دیگر ابزارهای تبلیغاتی پرداخت و نشان داد که استفاده‌کنندگان از این سایت‌ها، بیشتر از افرادی که تاکنون از این سایت‌ها دیدن نکرده‌اند، تحت تأثیر دیگر ابزار تبلیغاتی جهانگردی قرار می‌گیرند (موروسان^۵، ۲۰۰۸، ص. ۲۱۶). کاستاندا و رودریگز (۲۰۱۱) نقش بازاریابی اینترنتی را در رضایتمندی گردشگران بررسی کردند و اظهار داشتند که تبلیغات اینترنتی گردشگری، رضایتمندی گردشگران را در دو بعد رضایتمندی از انتخاب مقصد و رضایتمندی از خدمات و اطلاعات به‌دست‌آمده توسط پایگاه‌ها، افزایش داده است (تو^۶، ۲۰۱۱).

در ایران، سجادی و آیت (۱۳۸۶) گردشگری الکترونیک را از منظر تجارت الکترونیکی مطالعه کردند و در نهایت راهکارهایی را به‌منظور توسعه آن در ایران ارائه دادند (سجادی و آیت، ۱۳۸۶، ص. ۱). مختاری و یوسفی (۱۳۸۸) بر گردشگری مجازی و امنیت گردشگری در شهر اصفهان تأکید کرده و آن را به‌عنوان راهکاری برای حل مشکلات ناامنی در داخل و خارج از

1. Buhalis & Law

2. Pauline

3. Pauline

4. Morosan

5. Morosan

6. Tu

کشور توصیه کردند. بمانیان و همکاران (۱۳۸۸) نیز مدلی را برای پیاده‌سازی گردشگری الکترونیک در طرح‌های توسعه روستایی پیشنهاد دادند (بمانیان و همکاران، ۱۳۸۸، ص. ۷۱). در ارزیابی وبسایت‌های گردشگری ویژگی‌ها و شاخص‌های متعددی بررسی می‌شود. برخی از مهم‌ترین ویژگی‌ها و ابعاد ارزیابی وبسایت‌ها در مطالعات گوناگون مطابق با جدول ۱ است.

جدول ۱. ابعاد و ویژگی‌های وبسایت‌ها در مطالعات مختلف

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

محققان	ابعاد و ویژگی‌های بررسی شده
چهرکه و توربان ^۱ (۱۹۹۹)	سرعت دائلود صفحات، زمینه فعالیت، امنیت، بازاریابی، بهره‌وری و کارایی
نیلسن ^۲ (۲۰۰۰)	زمان پاسخ‌گویی، ماهیت و محتوای سایت، اعتبار
بنکندورف و بلاک ^۳ (۲۰۰۰)	برنامه‌ریزی، مدیریت سایت، طراحی سایت، محتوا و زمینه فعالیت سایت
باز و ویدگن ^۴ (۲۰۰۱)	قابلیت استفاده، طراحی، اطلاعات، اعتبار
پردو ^۵ (۲۰۰۲)	سرعت و کیفیت سایت، جاذبه‌های حیاتی سایت، کیفیت محتوای اطلاعات
والفینبارگر ^۶ (۲۰۰۳)	اعتبار، طراحی سایت، اختفا، امنیت و ارتباط
کیم و استول ^۷ (۲۰۰۴)	اطلاعات، تراکنش، سهولت استفاده، سرگرمی، اعتبار، تصویرپردازی سازگار
ژو و دیسانتیس ^۸ (۲۰۰۵)	محتوا و عملکرد وبسایت
میچ ^۹ و همکاران (۲۰۰۵)	ماهیت و هویت، محتوا، خدمات، موقعیت، حفاظت، قابلیت استفاده و امکان‌پذیر بودن
چهرکه و توربان (۱۹۹۹)	سرعت دائلود صفحات، زمینه فعالیت، امنیت، بازاریابی، بهره‌وری و کارایی
نیلسن (۲۰۰۰)	زمان پاسخ‌گویی، ماهیت و محتوای سایت، اعتبار
بنکندورف و بلاک (۲۰۰۰)	برنامه‌ریزی، مدیریت سایت، طراحی سایت، محتوا و زمینه فعالیت سایت
باز و ویدگن (۲۰۰۱)	قابلیت استفاده، طراحی، اطلاعات، اعتبار
اسچارل ^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۳)	سهولت دسترسی و قابلیت استفاده از سایت
والفینبارگر (۲۰۰۳)	اعتبار، طراحی سایت، اختفا، امنیت و ارتباط

1. Chehrke & Turban
2. Nielsen
3. Benckendorff & Black
4. Barnes & Vidgen
5. Perdue
6. Wolfinbarger
7. Kim & Stoel
8. Zhou & Desantis
9. Mitch
10. Scharl

محققان	ابعاد و ویژگی‌های بررسی شده
کیم و استول (۲۰۰۴)	اطلاعات، تراکنش، سهولت استفاده، سرگرمی، اعتبار، تصویرپردازی سازگار
ژو و دیسانتیس (۲۰۰۵)	محتوا و عملکرد وبسایت
میچ و همکاران (۲۰۰۵)	ماهیت و هویت، محتوا، خدمات، موقعیت، حفاظت، قابلیت استفاده و امکان‌پذیر بودن
بلدونا و کای ^۱ (۲۰۰۶)	محتوا، ارزش ترفیع و تعامل وبسایت
بواندا ^۲ و همکاران (۲۰۰۸)	نمایش بصری، سهولت استفاده، تحقق، قابلیت هدایت، قابلیت دسترسی، شخصیت‌سازی، تعامل
تسای ^۳ و همکاران (۲۰۱۰)	قابلیت هدایت، سرعت، لینک‌ها، ارتباطات، جذابیت، امنیت، شخصیت‌پردازی، پاسخ‌گویی
چیو ^۴ و همکاران (۲۰۱۰)	مکان، محصول، قیمت، ارتباطات مشتری و توسعه
هورنگ و تسای ^۵ (۲۰۱۰)	محتوا

برخی از مهم‌ترین امکانات سایت‌های گردشگری در چندین سایت برتر جهان به شرح جدول ۲ است.

جدول ۲. برخی امکانات در وبسایت‌های برتر گردشگری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

نام وبسایت	امکانات برتر	آدرس سایت
Victoria and Albert Museum	تور مجازی، اطلاعات درباره گنجینه‌ها و مجموعه‌های هنری در قالب انواع متن، فیلم، کلیپ‌های ویدیویی و آثار شنیداری، رزرو و خرید آنلاین بلیت، نقشه راهنمای دیجیتالی، جدول زمانی فعالیت	vam.ac.uk
Heron Yacht Charters	اطلاعات درباره جاذبه‌ها در قالب انواع متن‌های نوشتاری و تصاویر، رزرو آنلاین تورهای گردشگری، جدول زمانی حرکت تورها و چارترها، نقشه راهنمای دیجیتالی و مسیرها	syheron.com
Worldwide Concierge Travel Agency, LLC	تور مجازی، اطلاعات درباره انواع جاذبه‌ها در قالب متن‌های نوشتاری، فیلم، کلیپ‌های ویدئویی و تصاویر، رزرو آنلاین تورهای گردشگری، جدول زمانی حرکت تورها، مشخصات و قیمت‌ها	worldwidecta.com
Pink Iceland	اطلاعات تورهای روزانه، جشنواره‌ها و رویدادها، رزرو و خرید آنلاین بلیت‌های هواپیمایی و چارتر، رزرو آنلاین محل‌های اسکان و واحدهای اقامتی	pinkiceland.is

1. Bldona & Cai
2. Bevanda
3. Tsai
4. Chiou
5. Horng & Tsai

۳. روش‌شناسی تحقیق

این مطالعه به لحاظ ماهیت و روش از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی و از حیث هدف، از نوع مطالعات کاربردی بود. قلمرو مطالعاتی مقاله حاضر، شهرستان مشهد و جامعه آماری آن جاذبه‌های گردشگری این شهرستان براساس فهرست جاذبه‌های اعلام‌شده از سوی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان خراسان رضوی بود. نمونه مطالعاتی، ۱۷ جاذبه از مجموع ۱۲۲ جاذبه شناسایی‌شده و از مهم‌ترین جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد بود. روش گردآوری اطلاعات از نوع مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی بود. در این مطالعه به‌منظور ارزیابی وضعیت تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری، ابتدا به شناسایی و جست‌وجوی هریک از وب‌سایت‌ها و وبلاگ‌هایی که به طریقی ارائه‌دهنده یک متن یا فایل تصویری درخصوص هریک از جاذبه‌های گردشگری منتخب هستند، با استفاده از روش جست‌وجوی عبارت مطلق در موتور جست‌وجوی گوگل اقدام شد، نتایج آماری و سهم متولیان مختلف مشخص شد و سپس کمیت و کیفیت آن منطبق بر تعدادی از شاخص‌ها، در ابزار تحلیل‌گر الکسا^۱، تجزیه و تحلیل و با تعدادی از سایت‌های مشابه داخلی (گردشگری اصفهان، شیراز، تهران) و خارجی (گردشگری عمان، ترکیه، واتیکان و سازمان ملل) مقایسه شد.

1. Alexa

جدول ۳. قابلیت ابزار الکسا در مقایسه با سایر ابزار تحلیلگر برای تحلیل سایت‌های گردشگری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

نام سایت	رتبه سایت	کاربران				لینک سایت‌های مرتبط		میان‌های لینک دهنده	کلمات کلیدی موجود در سایت	مراجعات کاربران		سرعت بارگذاری	لیست subdomain	بررسی سایت از لحاظ ساختاری	رایگان
		تعداد	صفحات مورد بازدید	مدت بازدید	نام	محتوی	نام			قبل از ورود	بعد از خروج				
Alexa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
clicky	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
goingup	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
woorpa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jawstats	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hitstats	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Woorpa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
tracewatch	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Google analytics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ابزار الکسا، تحلیل‌گر سایت‌های اینترنتی است که مدیران سایت را درباره وضعیت وب‌سایت‌ها و وبلاگ‌ها در موتورهای جست‌وجو آگاه می‌کند و رتبه و تعداد بکلینک‌های داده‌شده به هریک از وب‌سایت‌ها را به‌منظور بررسی میزان استقبال از سایت‌ها، با جزئیات کامل نمایش می‌دهد.

در این مقاله شاخص‌های منتخب ارزیابی سایت‌های گردشگری در ابزار تحلیل‌گر الکسا عبارت‌اند از:

- رتبه سایت در کشور میزبان^۱: رتبه سایت را در کشوری که از آن بازدیدکننده داشته است، نشان می‌دهد؛
- رتبه سایت در الکسا^۲: رتبه سایت را در الکسا نشان می‌دهد؛
- درصد بازدید از صفحات توسط بازدیدکنندگان^۳: از کل صفحات اینترنت بازدید شده توسط کاربران چند درصد مربوط به سایت مدنظر است؛
- درصد بازدیدکنندگان جدید از کل بازدیدکنندگان^۴: درصد بازدید کنندگان جدید از کل بازدیدکنندگان سایت‌ها را در بازه‌های مختلف زمانی نشان می‌دهد؛
- میانگین زمان بازدید کاربران^۵: متوسط زمانی نشان می‌دهد را که کاربران سایت به بازدید از صفحات وب سایت مشغول بوده‌اند؛
- دسترسی به سایت از طریق موتورهای جست‌وجو^۶: سهم هریک از موتورهای جست‌وجو را در هدایت کاربر به وب سایت مدنظر نشان می‌دهد؛
- تعداد لینک^۷: تعداد لینک‌های ورودی از وب سایت‌های دیگر را نشان می‌دهد.

۳. ۱. منطقه مورد مطالعه

شهرستان مشهد از شهرستان‌های استان خراسان رضوی، واقع در شمال شرق ایران است. این شهرستان دارای مساحتی برابر با ۱۰۴۵۰ کیلومتر مربع و ارتفاع ۹۸۰ متر از سطح دریا است. شهرستان مشهد از شمال و شمال غرب به شهرستان‌های کلات و درگز، از شرق به شهرستان‌های سرخس و تربت‌جام، از جنوب به شهرستان تربت‌حیدریه و از غرب به شهرستان نیشابور مربوط است. براساس سرشماری نفوس و مسکن، این شهرستان در سال ۱۳۹۰ دارای جمعیتی معادل با ۳۰۶۹۹۴۱ نفر بوده، ۵۱ درصد از کل جمعیت استان خراسان رضوی را به خود اختصاص داده است و پرجمعیت‌ترین شهرستان این استان است (مطالعات

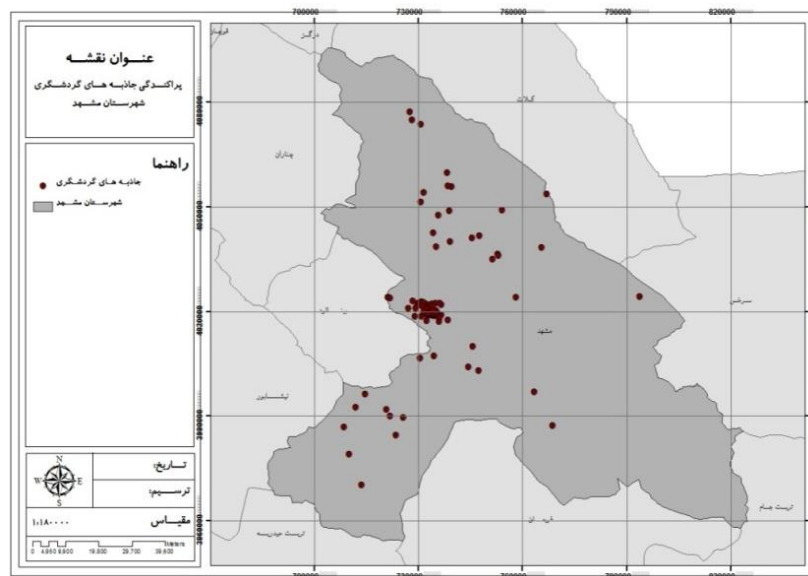
-
1. Traffic Rank in Country
 2. Alexa Traffic Rank
 3. Daily Pageviews per Visitor
 4. Bounce Rate
 5. Daily Time on Site
 6. Search Visits
 7. Total Sites Linking In

آمایش خراسان رضوی، ۱۳۹۲). جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد را می‌توان براساس تقسیم‌بندی کلی در چندین گروه اصلی جای داد:

- محدوددها و عناصر مذهبی نظیر مجموعه حرم مطهر، مساجد قدیمی، تاریخی و امام‌زاده‌ها؛
- محدوددها و عناصر کهن، اصیل و باسابقه معماری نظیر کاروانسراها و رباط‌ها؛
- محدوددها و عناصر هویتی نظیر کتابخانه‌ها و مدفن شخصیت‌های مهم؛
- محدوددها و عناصر طبیعی و تفرجگاهی نظیر دره‌ها، غارها و تفرجگاه‌های آبی؛
- امکانات اقامتی و سایر امکانات و ظرفیت‌ها.

جاذبه‌های گردشگری شناسایی شده در شهرستان مشهد، ۱۲۲ نقطه گردشگری مطابق با

شکل ۱ است.



شکل ۱. پراکندگی جاذبه‌های گردشگری در شهرستان مشهد

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۲

۴. یافته‌های تحقیق

۴.۱. ارزیابی وضعیت جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد تبلیغات اینترنتی

در این مطالعه برای شناسایی و جست‌وجوی هریک از وبسایت‌ها و وبلاگ‌های گردشگری از روش جست‌وجوی عبارت مطلق در موتور جست‌وجوی گوگل استفاده شد؛ بدین صورت که ابتدا نام جاذبه مدنظر در نوار جست‌وجوی گوگل و در داخل “” وارد و تایپ شد و سپس مجموع لینک‌ها شامل وبسایت و وبلاگ‌هایی که حاوی عبارت دقیق جست‌وجو بودند، به عنوان نتیجه جست‌وجو به دست آمد. تعداد نتایج جست‌وجو برای هریک از جاذبه‌های گردشگری بیش از ۱۰۰ هزار لینک بود که از بین آن‌ها تنها به تعداد لینک‌هایی اکتفا شد که به‌طور مشخص و با کیفیت نسبتاً مناسب به معرفی جاذبه مدنظر از طریق به اشتراک گذاشتن متن، عکس، فیلم یا نقشه پرداختند. نتایج جست‌وجوی مطلق هریک از جاذبه‌های گردشگری منتخب در شهرستان مشهد، مطابق با جدول ۴ است.

جدول ۴: وضعیت تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های منتخب گردشگری شهرستان مشهد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

جاذبه	مجموع لینکها	وبسایت		ویلاگ		نقشه	صفحه رسمی	متولیان صفحه										
		تلفن	آدرس	سازمانها				آژانس هتل		اشخاص								
				تلفن	آدرس			گردشگری										
								تلفن	آدرس									
مسجد گوهرشاد	۲۸	۲۱	۷۵/۰	۷	۲۵/۰	۱	×	۱	۳/۶	۳	۱۰/۷	۲	۷/۱	۱۵	۵۳/۶	۷	۲۵/۰	
موزه آستان قدس	۲۸	۳۶	۹۲/۹	۲	۷/۱	۰	×	۰	۰	۱۱	۳۹/۳	۳	۱۰/۷	۱۳	۴۸/۴	۲	۷/۱	
شهر تابران	۳۳	۳۱	۹۳/۹	۲	۶/۱	۰	×	۰	۱	۳/۰	۱۷	۵۱/۵	۵	۱۵/۲	۹	۲۷/۳	۲	۶/۱
بنای هارونیه	۴۹	۴۴	۸۹/۸	۵	۱۰/۲	۲	×	۱	۲/۰	۱۳	۲۶/۵	۳	۶/۱	۲۷	۵۵/۱	۵	۱۰/۲	
گنبد سبز	۱۷	۱۵	۸۸/۲	۲	۱۱/۸	۳	×	۰	۰	۵	۲۹/۴	۳	۱۷/۶	۷	۴۱/۲	۲	۱۱/۸	
چهارطاقی بازه هور	۳۶	۳۱	۸۶/۱	۵	۱۳/۹	۳	×	۱	۲/۸	۷	۱۹/۴	۸	۲۲/۲	۱۶	۴۴/۴	۵	۱۳/۹	
آرامگاه فردوسی	۶۹	۶۲	۸۹/۹	۷	۱۰/۱	۰	×	۰	۰	۱۴	۲۰/۳	۵	۷/۲	۴۳	۶۲/۳	۷	۱۰/۱	
آرامگاه نادرشاه	۵۶	۵۱	۹۱/۱	۵	۸/۹	۳	×	۱	۱/۸	۹	۱۶/۱	۱۱	۱۹/۶	۳۰	۵۳/۶	۵	۸/۹	
برج اخنگان	۱۱	۹	۸۱/۸	۲	۱۸/۲	۰	×	۰	۰	۳	۲۷/۳	۱	۹/۱	۳	۲۷/۳	۲	۱۸/۲	
خواجه اباصد	۳۹	۳۳	۸۴/۶	۶	۱۵/۴	۰	×	۱	۲/۶	۱۳	۳۳/۳	۳	۷/۷	۱۶	۴۱/۰	۶	۱۵/۴	
خواجه ربیع	۴۶	۴۱	۸۹/۱	۵	۱۰/۹	۱	×	۱	۲/۲	۶	۱۳/۰	۴	۸/۷	۳۰	۶۵/۲	۵	۱۰/۹	
امام زاده یحیی	۱۳	۱۰	۷۶/۹	۳	۲۳/۱	۰	×	۰	۰	۳	۲۳/۱	۲	۱۵/۴	۵	۳۸/۵	۳	۲۳/۱	
امامزاده یسرو نصر	۱۲	۱۰	۸۳/۳	۲	۱۶/۷	۰	×	۰	۰	۱	۸/۳	۳	۲۵/۰	۶	۵۰/۰	۲	۱۶/۷	
خواجه مراد	۳۷	۳۳	۸۹/۲	۴	۱۰/۸	۲	×	۰	۰	۸	۲۱/۶	۶	۱۶/۲	۲۱	۵۶/۸	۲	۱۰/۸	
بند گلستان	۴۴	۴۲	۹۵/۵	۲	۴/۵	۱	×	۱	۲/۳	۱۲	۲۷/۳	۹	۲۰/۵	۱۰	۲۲/۷	۲	۴/۵	
غار مغان	۶۲	۵۹	۹۵/۲	۳	۴/۸	۱	×	۱	۱/۶	۱۲	۱۹/۴	۷	۱۱/۳	۳۹	۶۲/۹	۳	۴/۸	
خانه ملک	۶	۵	۸۳/۳	۱	۱۶/۷	۱	×	۱	۱/۷	۲	۳۳/۳	۲	۳۳/۳	۱	۱۶/۷	۱	۱۶/۷	
مجموعه حرم	۴۳	۳۸	۸۸/۴	۵	۱۱/۶	۱۱	×	۱	۲/۳	۳	۷/۰	۱۱	۲۵/۶	۲۳	۵۳/۵	۵	۱۱/۶	

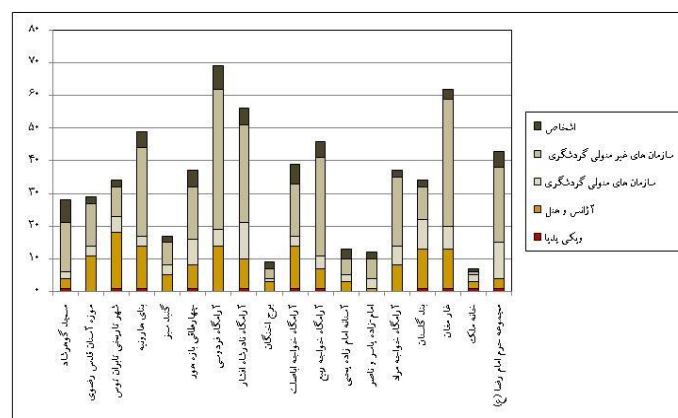
براساس نتایج، بیشترین تعداد لینک به ترتیب به آرامگاه فردوسی با مجموع ۶۹ لینک (۶۲ وبسایت و ۷ وبلاگ)، غارمغان با مجموع ۶۲ لینک (۵۹ وبسایت و ۳ وبلاگ) و آرامگاه نادرشاه افشار با مجموع ۵۶ لینک (۵۱ وبسایت و ۵ وبلاگ) و کمترین تعداد لینک به ترتیب به خانه ملک با مجموع ۶ لینک (۵ وبسایت و ۱ وبلاگ)، برج اخنگان با مجموع ۱۱ لینک (۹ وبسایت و ۲ وبلاگ) و آستانه مبارکه سیدناصر و سیدیاسر (ع) با مجموع ۱۲ لینک (۱۰ وبسایت و ۲ وبلاگ) مربوط است.

گفتنی است که از مجموع جاذبه‌های منتخب گردشگری، تنها دو جاذبه گردشگری موزه مرکزی آستان قدس رضوی و مجموعه حرم مطهر امام رضا (ع) دارای وبسایت رسمی است

و بقیه جاذبه‌های گردشگری فاقد هرگونه وبسایت یا وبگاه رسمی به‌منظور معرفی و اطلاع‌رسانی به گردشگران هستند.

۲.۴. شناسایی سهم هریک از متولیان در تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد

از آنجاکه هریک از لینک‌ها و صفحات اینترنتی مرتبط با جاذبه‌های گردشگری، متولی خاصی دارند، لازم است جاذبه‌ها از این منظر نیز بررسی شوند. در این مطالعه، متولیان سایت‌های گردشگری در پنج گروه شامل اشخاص، دانشنامه آزاد، سازمان‌های متولی گردشگری، دستگاه‌های غیرمتولی، هتل‌ها، آژانس‌های مسافرتی و مراکز خدمات گردشگری طبقه‌بندی شده‌اند. نمودار زیر، سهم هریک از متولیان را به‌تفکیک در اطلاع‌رسانی اینترنتی جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد نمایش می‌دهد. مطابق با نتایج، سازمان‌های غیرمتولی گردشگری کمترین سهم را در معرفی و اطلاع‌رسانی اینترنتی جاذبه‌های منتخب گردشگری به عهده داشته‌اند.



شکل ۲. سهم هریک از متولیان در تبلیغات هریک از جاذبه‌های منتخب گردشگری شهرستان مشهد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

چنانکه مشهود است، سازمان‌های متولی گردشگری به‌رغم برخورداری از وظایف مستقیم در عرصه گردشگری، کمترین سهم را در شناسایی جاذبه‌های گردشگری و ارائه خدمات گردشگری به گردشگران دارند.

جدول ۵. متوسط سهم هریک از متولیان در تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری شهرستان مشهد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

متولی	متوسط سهم (درصد)
اشخاص	۱۲/۲۵
سازمان‌های متولی گردشگری	۲/۲۷
سایر دستگاه‌ها	۴۵/۴۷
هتل‌ها، آژانس‌های مسافرتی و خدمات گردشگری	۲۳/۷۱
دانشنامه آزاد	۱۵/۴۷

۴.۳. مقایسه تطبیقی سایت‌های منتخب گردشگری شهرستان مشهد با سایت‌های مشابه در ایران و

جهان

اکنون تعداد چشمگیری از وب‌سایت به‌صورت پراکنده و غیرمنسجم درباره گردشگری در شهرستان مشهد فعالیت می‌کنند، اما عمده آن‌ها ارائه‌دهنده خدمات با کیفیت بسیار کم هستند. این وب‌سایت‌ها از استانداردهای لازم پیروی نمی‌کنند و بیشتر در حوزه اطلاع‌رسانی و آن هم به‌صورت ناقص مشغول به فعالیت هستند. در جدول ۶، سه سایت منتخب گردشگری در شهرستان مشهد، براساس تعدادی از مشخصات فنی سایت‌ها و مشخصات بازدیدکنندگان سایت‌ها با سایت‌های مشابه داخلی و خارجی مقایسه شده است.

تنها امکانات برتر این سایت‌ها، اطلاع‌رسانی درباره جاذبه‌ها در قالب انواع متن‌های نوشتاری و تصاویر (سایت اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان)، تور مجازی زیارت (پرتال جامع آستان قدس رضوی) و اطلاع‌رسانی درباره گنجینه‌ها و مجموعه‌های هنری در قالب انواع متن‌های نوشتاری و تصاویر (سایت موزه آستان قدس) است که در مقایسه با سایت‌های برتر گردشگری (جدول ۲)، امکانات ناقص و محدودی

دارند. براساس نتایج به دست آمده از ابزار تحلیلی الکسا نیز هم‌اکنون سایت‌های گردشگری شهرستان مشهد به لحاظ مشخصات فنی، رتبه پایین‌تری در مقایسه با سایت‌های گردشگری مشابه در داخل و خارج از کشور دارند.

در بین مجموعه سایت‌های داخلی، سایت حرم امام رضا (ع) با ۲۳۶۵ لینک و پس از آن، سایت سازمان میراث فرهنگی و گردشگری با ۱۲۴۹ لینک، به ترتیب بیشترین تعداد لینک‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در این میان، سایت انجمن علمی با ۱۳ لینک پایین‌ترین رتبه را دارد، اما به طور کلی بالاترین رتبه در بین سایت‌های بررسی شده، به سایت واتیکان با ۳۷۷۱۹ لینک و پایین‌ترین رتبه به سایت انجمن علمی گردشگری و سپس میراث فرهنگی تهران تعلق دارد.

جدول ۶. مقایسه برخی از سایت‌های گردشگری شهرستان مشهد با سایت‌های مشابه در ایران و جهان

براساس آمار استخراجی الکسا

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

آدرس لینک	رتبه سایت در کشور میزبان	رتبه سایت در الکسا	درصد بازدید از صفحات توسط بازدیدکنندگان	درصد بازدیدکنندگان جدید از کل بازدیدکنندگان	میانگین زمان بازدید از سایت	دسترسی به سایت از طریق موتورهای جستجو (درصد)	تعداد لینک	توضیحات
tchto-portal.ir	۲۵۳۶۱	۱۴۱۲۶۵۱	۰,۰۰۰۰۲۳۷٪	۴۲/۳۰	۲:۴۴	۲۶,۹۰٪	۵۲	تهران
isfahancht.ir	۱۸۵۶۷	۷۲۸۷۲۸	۰,۰۰۰۰۰۲۱۱٪	۴۵/۵۰	۲:۲۸	۲۷,۶٪	۲۸۱	اصفهان
farschto.ir	۳۲۵۸۱	۱۹۲۵۶۶۲	۰,۰۰۰۰۰۰۶۱٪	۵۷/۰	۱:۵۸	۲۰,۹۰٪	۷۳	شیراز
razavi-chto.ir	۳۱۲۳۴	۱۷۲۸۲۸۴	۰,۰۰۰۰۰۰۱۰۱٪	۶۲/۰	۱:۴۳	۳۱,۴۰٪	۶۷	میراث فرهنگی خراسان
itsairan.ir	۱۵۷۲۵۳	۹۰۸۷۰۶۹	۰,۰۰۰۰۰۰۱۲۳٪	۵۸/۳۰	۳:۳۱	۱۷,۹۰٪	۱۳	انجمن علمی گردشگری ایران
ichto.ir	۲۴۳۳	۱۴۹۰۹۶	۰,۰۰۰۰۰۰۰۱۸٪	۵۴/۰	۲:۳۵	۲۴,۷۰٪	۱۲۴۹	میراث فرهنگی کشور
aqm.ir	۷۱۸۷۵	۲۷۶۶۱۲۸	۰,۰۰۰۰۰۰۰۴۶٪	۵۳/۷	۲:۱۹	۲۲,۲۰٪	۱۵۰	موزه استان قدس
aqr.ir	۱۳۲۷	۷۰۶۲۰	۰,۰۰۰۰۰۰۰۰۹۱٪	۲۹/۲۰	۸:۵۶	۸,۳۰٪	۲۳۶۵	حرم امام رضا (ع)
omantourism.gov.om	۵۰۵۳۰۹	۵۱۳۹۸۳	۰,۰۰۰۰۰۰۳۸۱٪	۵۷/۶۰	۲:۲۸	۲۵,۳۰٪	۸۵۹	وزارت گردشگری عمان
holymakkah.gov.sa	۴۸۲۵	۶۰۱۲۹۰	-	۴۵/۵۰	۲:۱۵	۲۲,۱۰٪	۱۸۲	مکه
vatican.va	۱۳۴۰۰	۱۱۴۰۴	-	۴۶/۳۰	۳:۳۱	۲۱,۲۰٪	۳۷۷۱۹	واتیکان
unwto.org	۵۱۰۹۲	۸۶۰۳۶	۰,۰۰۰۰۰۰۰۳۴٪	۵۰/۰	۲:۵۶	۱۵,۶۰٪	۳۴۴۰	سازمان ملل

به لحاظ نحوه دسترسی به سایت‌ها از طریق موتورهای جست‌وجو، بیشترین درصد جست‌وجو از این طریق را سایت سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان خراسان به خود

اختصاص داده است. بیشترین میانگین زمان بازدید صفحات هر سایت توسط کاربران به صفحات سایت حرم امام رضا (ع) با ۸:۵۶ دقیقه تعلق یافته است که این امر متأثر از امکانات مختلف سایت برای زیارت مجازی است.

در این بررسی، رتبه سایت براساس آمار الکسا نیز مشخص شد. مطابق با نتایج، در بین سایت‌های منتخب، بالاترین رتبه به ترتیب به سایت‌های واتیکان، حرم امام رضا (ع) و سایت گردشگری سازمان ملل اختصاص یافته است و پایین‌ترین رتبه به انجمن علمی گردشگری و سپس موزه آستان قدس رضوی متعلق است. به‌طور کلی براساس مقایسه اجمالی سایت‌های گردشگری در سه کشور ایران، عربستان و عمان، سایت وزارت گردشگری عمان رتبه بهتری را در الکسا و در مقایسه با دو کشور دیگر به دست آورده است، اما در مقایسه سایت‌های گردشگری در سه شهر مذهبی، سایت واتیکان، بالاترین رتبه را دارد. در بین سایت‌های داخلی و استانی نیز سایت میراث فرهنگی و گردشگری و سایت گردشگری اصفهان، بهترین وضعیت را به لحاظ تعداد لینک، رتبه الکسا و رتبه سایت در کشور ایران به خود اختصاص داده‌اند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در جمع‌بندی کلی می‌توان نتیجه گرفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات در ساختارهای بخش عرضه گردشگری شهرستان مشهد، جایگاه بسیار کم‌رنگی دارد. فناوری اطلاعات و ارتباط در این بخش یا به‌صورت مقدماتی و محدود یا منطبق بر شیوه‌های سنتی و قدیمی صورت پذیرفته است و کارآمدی لازم را ندارد. اکنون تعداد درخور توجهی وبسایت به‌صورت پراکنده و غیرمنسجم درباره گردشگری در شهرستان مشهد فعالیت می‌کنند، اما عمده آن‌ها ارائه‌دهنده خدمات با کیفیت بسیار پایین هستند. این وبسایت‌ها از استانداردهای لازم پیروی نمی‌کنند و بیشتر در حوزه اطلاع‌رسانی و آن هم به‌صورت ناقص مشغول به فعالیت‌اند و پاسخ‌گوی نیاز کاربران اینترنتی گردشگری نیستند. عمده کاربران اینترنتی این سایت‌ها گردشگران داخلی هستند و بخش درخور توجهی از این وبگاه‌ها غیرقابل استفاده توسط گردشگران خارجی‌اند. گفتنی است که خدمات ارائه‌شده توسط بسیاری از این وبگاه‌ها

بسیار محدود و تنها متعلق به یک شاخه از خدمات گردشگری است؛ حتی معتبرترین سامانه‌های گردشگری در شهرستان مشهد نیز جامعیت لازم را ندارند و برای متقاضیان گردشگری اثربخش نیستند. همچنین از منظر متولیان وبسایت‌ها، درصد وسیعی از وبسایت‌ها توسط اشخاص حقیقی یا سازمان‌های غیرمتولی گردشگری اداره می‌شوند. در این میان، سازمان‌های متولی به‌رغم برخورداری از وظایف اصلی در عرصه گردشگری، کم‌رنگ‌ترین و کم‌ترین سهم را در ارائه خدمات الکترونیکی و تبلیغات اینترنتی جاذبه‌های گردشگری شهرستان به عهده دارند؛ از این‌رو پیشنهاد می‌شود که با توجه به جایگاه شهرستان مشهد در عرصه رقابت گردشگری، فناوری اطلاعات و ارتباطات کاملاً منطبق بر استانداردهای روز جهانی، به‌عنوان ابزار توسعه گردشگری، به‌صورت نهادینه به‌ویژه توسط متولیان امور گردشگری به کار گرفته شود؛ از این‌رو نیاز است که طراحی و امکانات سایت‌ها کاملاً با نیاز کاربران اینترنتی سازگار باشد و با توجه به عواملی چون زیبایی و کاربری ساده، بهینه‌سازی در موتورهای جست‌وجو، تبلیغات گسترده و منطبق با تکنولوژی روز صورت گیرد.

کتابنامه

۱. استانداری خراسان رضوی. (۱۳۹۲). *مطالعات آمایش استان خراسان رضوی*. مشهد: انتشارات جهاددانشگاهی خراسان رضوی.
۲. داس ویل، ر. (۱۳۸۴). *مدیریت گردشگری، مبانی، راهبردها و آثار* (س. م. اعرابی، و د. ایزدی، مترجمان). تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۳. بمانیان، م. ر.، پورجعفر، م. ر.، و محمودی‌نژاد، ه. (۱۳۸۸). *ارائه مدل پیشنهادی جهت پیاده‌سازی گردشگری الکترونیک در طرح‌های توسعه گردشگری روستایی (بررسی تطبیقی و ارائه مدل پیشنهادی با توجه به شرایط معاصر ایران)*. فصلنامه مدیریت شهری، ۲۳ (۳)، ۷۱-۸۸.
۴. سجادی، ز. س.، و آیت، س. (۱۳۸۶). *گردشگری الکترونیکی از منظر تجارت الکترونیکی و راهکارهای توسعه آن در ایران*. مقاله ارائه‌شده در چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیکی، تهران.
۵. یوسفی، ا. ع.، مختاری ملک‌آبادی، ر.، و خادم‌الحسینی، ا. (۱۳۹۱). *بررسی تحلیلی-تطبیقی شاخص‌های توسعه گردشگری الکترونیک در شهر اصفهان*. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۱۰ (۲)، ۱۵۰-۱۳۳.

6. Baloglu, S., & Pekcan, Y. A. (2006). The website design and internet site marketing practices of upscale and luxury hotels in Turkey. *Journal of Tourism Management*, 27(1), 171-176
7. Barnes, S., & Vidgen, R. (2001). *Assessing the quality of auction web sites*. Paper presented at Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, doi:10.1109/HICSS.2001.927087
8. Benckendorff, P., & Black, N. (2000). Destination marketing on the Internet: A case study of Australian Regional Tourism Authorities. *Journal of Tourism Studies*, 11(2), 11-21.
9. Bevanda, V., Grzinic, J., & Cervar, E. (2008). Analyzing the user's perception of web design quality by data mining tools. *Journal of Tourism and hospitality management*, 14(2), 251-262.
10. Boyne, S., & Hall, D. (2004). Place promotion through food and tourism: Rural branding and the role of websites. *Journal of Place Branding*, 1(1), 80-92.
11. Buhalis, D. (2003). *Etourism: Information Technology for Strategic Tourism Management*. England: Prentice Hall.
12. Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10years after the Internet-The state of eTourism research. *Journal of Tourism Management*, 29(4), 609-623.
13. Chiou, W. C., Lin, C. C., & Perng, C. (2010). A strategic framework for website evaluation based on a review of the literature from 1995-2006. *Information & Management*, 47(5-6), 282-290.
14. Gehrke, D., & Turban, E. (1999). *Determinants of successful website design: Relative importance and recommendations for effectiveness*. Paper presented at the Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences, USA
15. Horng, J. S., & Tsai, C. T. (2010). Government websites for promoting East Asian culinary tourism: A cross-national analysis. *Journal of Tourism Management*, 31(1), 74-85
16. Kim, H., & Fesenmaier, D. R. (2008). Persuasive design of destination web sites: An analysis of first impression. *Journal of Travel Research*, 47(1), 3.
17. Kim, S., & Stoel, L. (2004). Dimensional hierarchy of retail website quality. *Journal of Information & management*, 41(5), 619-633.
18. Mich, L., Franch, M., & Martini, U. (2005). A modular approach to quality evaluation of tourist destination web sites: The quality model factory. In A. J. Frew, (Ed.), *Information and communication technologies in tourism* (pp. 555-565). Vienna: Springer.
19. Morosan, Ch. (2008). DMO websites and the role of complementary media in tourism advertising. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 17(1&2), 216-236.
20. Pauline J. Sh. (2004). E-Tourism: Information technology for strategic tourism management. *Journal of Annals of Tourism Research*, 31(1), 740-755.

21. Perdue, R. R. (2002). Internet site evaluations: The influence of behavioral experience, existing images, and selected website characteristics. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 11(2), 21-38.
22. Ping, G. (2011). Analysis the application of e-business for the tourism enterprises' performance evaluation in china. *Journal of Energy Procedia*, 5(1), 849-854.
23. Scharlr, A., Wober, K. W., & Bauer, C. (2003). An integrated approach to measure web site effectiveness in the European hotel industry. *Journal of Information Technology Tourism*, 6(4), 257-271.
24. Tsai, S. L., & Chai, S. K. (2005). Developing and validating a nursing website evaluation questionnaire. *Journal of Advanced Nursing*, 49(4), 406-413.
25. Tu, Y. H. (2011). *Destination marketing on the internet: The effectiveness of advanced website features*. Ling Tung University.
26. Valos, M. J., Bednall, D. H., & Callaghan, B. (2007). The impact of Porter's strategy types on the role of market research and customer relationship management. *Journal of Marketing Intelligence & Planning*, 25(2), 147-156.
27. Wang, Y. (2008). Web-based Destination Marketing Systems: Assessing the Critical Factors for Management and Implementation. *International of Tourism Research*, 10, 55-70.
28. Williams, R., Rattray, R., & Stork, A. (2004). Web site accessibility of German and UK tourism information sites. *Journal of European Business Review*, 16(6), 577-589.
29. Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2003). eTailQ: Dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. *Journal of Retailing*, 79(3), 183-198.
30. Zhang, P., & Von Dran, G. M. (2000). Satisfiers and dissatisfies: a two-factor model for website design and evaluation. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1253-1268.
31. Zhou, Q., & DeSantis, R. (2005). Usability issues in city tourism Web site design: a content analysis. In *International Professional Communication Conference* (pp. 789-796) Ireland: Limerick.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2022.73074.1075](https://doi.org/10.22067/jgrd.2022.73074.1075)

Studying the Impact of Human Drivers of Home-Based Entrepreneurship on Sustainable Rural Development (Case Study: Jarqouye Vosta)

Ahmad Hajarain ¹

Ph.D. in Geography and Rural Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran

Received: 15 May 2022

Revised: 20 September 2022

Accepted: 3 October 2022

Abstract

An important part of the economic activities of the village is home businesses. Entrepreneurship in this field of home businesses and the use of natural and man-made capacities depend on the provision of drivers. This research was conducted in order to study the human drivers of home business entrepreneurship and their impact on sustainable development in the villages of Jarqouye Vosta. The data collection method of this descriptive-analytical study was documentary-survey methods. WASPAS technique showed that different dimensions of human motivation in Peikan village ($Q_i = 0.11$ in this village) had the greatest impact on the process of entrepreneurship development in the field of home businesses. Based on the indicators of diversification of local employment, diversification of household income, resource management, risk tolerance, creativity and foresight, and with the help of the CODAS technique, the impacts of entrepreneurship on the development of sustainable rural home businesses were measured. The results showed that the impact of entrepreneurship on the development of rural home businesses in Habib Abad and Peikan villages was more than the impact on other villages of the Jarqouye Vosta. Finally, by using ARAS technique, the level of sustainability of the villages of Jarqouye Vosta was measured regarding environmental, economic, social and institutional dimensions. The K_i measure showed Habib Abad and Peikan villages ranked first among other villages of the studied region in terms of sustainability.

Keywords: Human Drivers of Entrepreneurship, Rural Household Jobs, ARAS Technique, WASPAS Technique, CODAS Technique.

1. Corresponding author. Email: a.hajarain@ltr.ui.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2022.73074.1075>

مقاله پژوهشی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

ارزیابی شاخص‌های انسانی تأثیرگذار بر کارآفرینی مشاغل خانگی (مطالعه موردی: دهستان جرقویه وسطی)

احمد حجاریان (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

a.hajarian@ltr.ui.ac.ir

صص ۴۳ - ۲۱

چکیده

بخش مهمی از فعالیت‌های اقتصادی روستا مربوط به مشاغل خانگی و کارآفرینی در این عرصه است و کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی و استفاده از ظرفیت‌های طبیعی و انسان‌ساخت، در گرو فراهم شدن پیشران‌ها است. پژوهش حاضر با هدف مطالعه پیشران‌های انسانی کارآفرینی مشاغل خانگی و تأثیر آن بر توسعه پایدار در روستاهای دهستان جرقویه وسطی انجام شد. روش تحقیق به لحاظ هدف، کاربردی و براساس ماهیت، توصیفی-تحلیلی بود. روش جمع‌آوری داده‌ها مبتنی بر روش‌های اسنادی-پیمایشی با استفاده از پرسش‌نامه بود. جامعه آماری پژوهش، شاغلان بخش مشاغل خانگی شش روستای دهستان جرقویه وسطی بود که با توجه به نبود آمار رسمی تعداد شاغلان، ۲۸ نفر به عنوان نمونه به صورت هدفمند انتخاب شدند. نتایج به دست آمده از تکنیک WASPAS نشان داد که ابعاد مختلف پیشران‌های انسانی در روستای پیکان (در این روستا، Qi معادل ۰/۱۱ است) بیشترین تأثیر را بر روند توسعه کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی داشته است. براساس شاخص‌های تنوع‌بخشی به اشتغال محلی، تنوع‌بخشی به درآمد خانوار، مدیریت منابع، ریسک‌پذیری، خلاقیت و آینده‌نگری و با کمک تکنیک CODAS

تأثیرات کارآفرینی بر توسعه مشاغل خانگی روستایی پایدار بررسی و سنجش شد. نتیجه این تکنیک نشان داد که تأثیر کارآفرینی بر توسعه مشاغل خانگی روستایی پایدار در روستاهای حبیب‌آباد و پیکان بیش از سایر روستاهای منتخب دهستان جرقویه وسطی بود. در مرحله آخر، با استفاده از تکنیک ARAS، میزان پایداری روستاهای دهستان جرقویه وسطی در ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی بررسی و سنجش شد. با توجه به میزان Ki، روستاهای حبیب‌آباد و پیکان در بین سایر روستاهای منطقه مطالعه شده از لحاظ پایداری در رتبه اول قرار گرفتند. نقش شاخص‌های انسانی تأثیرگذار بر کارآفرینی بر عوامل محیطی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی بسیار مؤثر است و در صورت توسعه مشاغل خانگی و ارتقای شاخص‌های آن، ابعاد توسعه پایدار ارتقا می‌یابد.

کلیدواژه‌ها: پیشران‌های انسانی، کارآفرینی، مشاغل خانگی، نواحی روستایی، دهستان جرقویه وسطی.

۱. مقدمه

یکی از فرصت‌های جدید اقتصادی که به دلیل نیازهای جهانی به شدت در حال رشد و گسترش است، مشاغل خانگی است (ریاحی و روشنعلی، ۱۳۹۸، ص. ۸۴) که به عنوان ابزاری قوی برای توسعه، تنوع اقتصادی و اشتغال در تمامی عرصه‌ها و در سطوح جهانی، ملی و منطقه‌ای مدنظر طیف وسیعی از سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان نظام‌های سیاسی و مدیران اجرایی در کشورهای مختلف قرار گرفته است. کسب‌وکارهای خانگی به علت مزایای منحصربه‌فردشان بر کاهش بیکاری بسیار تأثیرگذارند و کشورهایی که در راستای تقویت این مشاغل کوشیده‌اند، به نتایج چشمگیر مثبتی رسیده‌اند. راه‌اندازی کسب‌وکار با کمترین سرمایه اولیه، امکان کار به صورت پاره‌وقت، وجود دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت، نبود نیاز به فضای چشمگیر و...، قابلیت‌های انکارناپذیری است که کسب‌وکارهای خانگی و خانوادگی دارند و توجه جدی به این فرصت را آشکار می‌کنند (حسین‌پور، ۱۳۹۴، ص. ۱۵). در سطح محلی، مشاغل خانگی روستایی به عنوان یکی از جایگزین‌های مناسب برای پیاده‌سازی الزامات توسعه پایدار، پایداری محیط‌زیست، اجتماع و اقتصاد نواحی روستایی، ایجاد اشتغال، سرمایه‌گذاری

دولتی و خصوصی، بهبود زیرساخت‌ها و منافع اقتصادی در نواحی روستایی مطرح است (صالحی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۱۱۲). ایجاد اشتغال، ارزآوری، تعادل منطقه‌ای، کمک به صلح جهان و سرمایه‌گذاری، بهسازی محیط، توسعه نواحی روستایی و جلوگیری از برو کوچی جمعیت (ابراهیم‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۲) به همراه رشد اقتصادی از طریق اشتغال‌زایی و فراهم کردن فرصت‌های شغلی متنوع مرتبط با مشاغل خانگی (بارنسو، ۲۰۱۲، ص. ۴) ازجمله مزایای مشاغل خانگی است که توسعه آن می‌تواند به احیا و بازسازی مناطق روستایی کمک کند. مشاغل خانگی روستایی اصولاً از نوع بنگاه‌های اقتصادی کوچک‌اند که می‌توانند واکنشی سریع به نیازها و بازارهای جدید نشان دهند که خود، مقدمه‌ای برای انواع نوآوری‌ها است. نوآوری و کارآفرینی به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان مسیری درخورتوجه برای تبدیل محصولات و خدمات سازگار با ابعاد توسعه پایدار شناخته می‌شوند. متفکران متعددی از کارآفرینی به‌عنوان اکسیری برای نیل به توسعه پایدار یاد می‌کنند (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۶۶).

در فضاهای روستایی عواملی همچون توسعه پیشران‌های انسانی، کیفیت نیروی انسانی، افزایش کیفیت مدیریت، توسعه آموزش و تکنولوژی بر کارآفرینی مشاغل خانگی مؤثرند؛ بنابراین کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی در مناطق روستایی در راستای ماندگاری آن‌ها و مهاجرت نکردن بسیار بااهمیت است و بررسی آن می‌تواند در راستای اشتغال پایدار، باارزش باشد. این امر در مناطقی که دارای تعداد زیاد روستا با جمعیت زیاد و اغلب بدون درآمد ثابت هستند ازجمله مناطق روستایی دهستان جرقویه وسطی، از اهمیت بسزایی برخوردار است و استفاده از ظرفیت‌های طبیعی و انسان‌ساخت در گرو فراهم شدن پیشران‌های انسانی است (پیرداده بیرانوند و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۵۶۷). روستاهای دهستان جرقویه وسطی شهرستان اصفهان دارای قابلیت‌های متعدد کشاورزی، تاریخی و طبیعی هستند و روستاهای این دهستان یکی از مهم‌ترین قطب‌های مشاغل خانگی روستایی به شمار می‌آیند که با توجه به ظرفیت‌های متنوع که در مشاغل خانگی روستایی دارند، می‌توانند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم نقش شایان توجهی در اشتغال‌زایی و توسعه کارآفرینی در روستاهای منطقه در زمینه مشاغل خانگی داشته باشند؛ ازاین‌رو می‌توان کارآفرینی در حوزه اشتغال روستایی پایدار را به‌عنوان

یک کریدور برای دستیابی به توسعه درخور و پایای روستاهای دهستان جرقویه وسطی به حساب آورد. با توجه به توسعه مشاغل خانگی در این منطقه و افزایش روزافزون تعداد آن‌ها، این پژوهش به دنبال مطالعه پیشران‌های انسانی کارآفرینی مشاغل خانگی و تأثیر آن بر توسعه روستایی پایدار در منطقه مطالعه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

حسینی نیا و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی الگوی زیست‌بوم کارآفرینی در کسب‌وکارهای روستایی تعاون محور پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده بُعد سیاسی (حمایت صریح از کارآفرینی تعاون محور در اسناد بالادستی کشور)، فرهنگی اجتماعی (کاهش ریسک مالی در سرمایه‌گذاران محلی)، تأمین مالی (تأمین مالی ارزان قیمت کسب‌وکارهای روستایی تعاون-محور)، بُعد حمایتی (بهبود همه‌جانبه زیرساخت‌ها (ارتباطی، مالی و...)) و بازار (ایجاد شبکه‌های ارتباطی در بین کارآفرینان ایرانی و بین‌المللی)، از اهمیت بیشتری در یک اکوسیستم کارآفرینی در کسب‌وکارهای روستایی تعاون محور برخوردارند.

منصوری و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای به بررسی پیشران‌های مؤثر بر کارآفرینی مشاغل پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده اولویت آن‌ها در هر گروه و نیز رتبه‌بندی کلی آن‌ها با استفاده از آزمون فریدمن، ارائه شده که به صورت زیر است: عوامل توسعه و ایجاد مراکز مرتبط با فناوری، عوامل فرهنگی و اجتماعی، عوامل نیروی انسانی، عوامل حمایتی از مؤسسات دانش‌بنیان در جهت تولید فناوری، عوامل مرتبط با دولت، عوامل زیرساخت‌ها.

غلامی (۱۳۹۱) تحقیقی با عنوان عوامل مؤثر بر راه‌اندازی کسب‌وکار خانگی و ارائه الگوی آن در شهر تهران انجام داده است. نتیجه حاصل نشان‌دهنده وجود رابطه معنی داری بین عوامل فوق و راه‌اندازی کسب‌وکارهای خانگی در سطح شهر تهران است همچنین اولویت تأثیرگذار تأثیرگذاری عوامل فوق در راه‌اندازی کسب‌وکارهای خانگی به ترتیب عبارت است از: عوامل شخصیتی و رفتاری، عوامل فرهنگی و اجتماعی و عوامل تأثیرگذار دولتی علاوه بر آن، انواع کسب‌وکارهای خانگی مرسوم در شهر تهران مورد ارزیابی و اولویت‌بندی قرار گرفته است.

تقی بیگی و همکاران (۱۳۹۳) تحقیقی با عنوان بررسی موانع و راهکارهای مناسب توسعه مشاغل خانگی روستایی شهرستان اسلام‌آباد غرب انجام داده است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۵۰۰ زن روستایی و ۵۰ کارشناس صاحب‌نظر در زمینه مشاغل خانگی بود. مهم‌ترین عوامل توسعه مشاغل خانگی به ترتیب شخصیتی، فردی، اقتصادی، خانوادگی و دولتی است. از دید کارشناسان مهم‌ترین علل خانوادگی، شخصیتی، دولتی و اقتصادی هستند.

بوون و همکاران (۲۰۰۹) تحقیقی با عنوان مدیریت چالش‌های کسب‌وکار کوچک در نایروبی کنیا انجام داده است. نمونه مورد مطالعه این تحقیق شامل ۱۹۸ خانوار بود که دارای کسب‌وکارهای کوچک بودند و مهم‌ترین محدودیت‌های آن‌ها شامل رقابت با شرکت‌های بزرگ، عدم دسترسی به اعتبارات، واردات ارزان، ناامنی اقتصادی و ضعف بازار بود.

گالووی (۲۰۱۴) در تحقیقی با عنوان مشاغل خانگی روستایی و نقش آن‌ها بر زندگی روستاییان به این نتیجه رسیدند که این مشاغل بر زندگی شخصی افراد، به‌ویژه بروی توازن کار و زندگی تأثیر مثبتی نداشتند همچنین ساعت کار طولانی و نامشخص بودن زمان کاری و زندگی را از مشکلات این مشاغل بیان کرد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع و هدف مورد نظر از نوع کاربردی و به شیوه پیمایشی اجرا شد و اطلاعات موردنیاز برای انجام پژوهش با استفاده از انواع روش‌های میدانی و کتابخانه‌ای به دست آمده است. جامعه آماری پژوهش، شاغلان بخش مشاغل خانگی ۶ روستای دهستان جرقویه وسطی بودند که با توجه به نبود آمار رسمی تعداد شاغلان، ۲۸ نفر به‌عنوان نمونه به‌صورت هدفمند انتخاب شدند.

پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار پژوهش، به‌صورت نمونه‌گیری دردسترس نمونه هدف قرار گرفت. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسش‌نامه بود که حاوی شاخص‌ها و گویه‌های به کار رفته در زمینه پیشران‌های انسانی کارآفرینی مشاغل خانگی روستایی پایدار است (جدول ۱). همچنین تأثیرات کارآفرینی بر توسعه مشاغل خانگی روستایی پایدار در جدول ۲ و شاخص‌های تبیین‌کننده وضعیت روستاهای دهستان جرقویه وسطی از نظر پایداری در ابعاد

مختلف در جدول ۳ نمایش داده شده است. پرسش‌نامه در ۶ روستای نمونه توزیع شد. روایی پرسش‌نامه‌ها طبق نظر اساتید صاحب‌نظر جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی تأیید شد. اعتبارسنجی آن نیز با روش آلفای کرونباخ، به دست آمد و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و تکنیک‌های ARAS, WASPAS و CODAS انجام شد.

جدول ۱. پارامترهای پیشران‌های انسانی توسعه کارآفرینی در حوزه کسب‌وکار کسب‌وکارهای خانگی روستایی

مآخذ: پیرداده بیرانوند و همکاران، ۱۳۹۷؛ سیوچینا و همکاران، ۲۰۱۶؛ لیو و چنگ، ۲۰۱۸

مؤلفه	شاخص	گویه‌ها	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ
پیشران‌های توسعه کارآفرینی	پیشران‌های ذهنی	اعتماد اجتماعی، مشارکت، انضباط اجتماعی، انسجام اجتماعی، اعتماد به نفس و خودباوری، آینده‌نگری	۶	۰/۸۲
	پیشران‌های عینی	آموزش، مهارت و دانش، دسترسی به سرمایه، دسترسی به زیرساخت‌های فیزیکی، نوآوری و خلاقیت، تولید، فروش و بازاریابی	۷	۰/۸۵

جدول ۲. شاخص‌ها و گویه‌های تأثیرات کارآفرینی بر توسعه اشتغال روستایی پایدار (مشاغل خانگی)

مآخذ: عینالی و بیگدلی، ۱۳۹۳؛ تقدیسی و همکاران، ۱۳۹۴؛ شهرکی و همکاران، ۱۳۹۵

مؤلفه	گویه	آلفای کرونباخ
تنوع‌بخشی به اشتغال محلی	بهبود وضعیت اشتغال، ایجاد شغل مکمل و پاره‌وقت، بهبود کمیت و کیفیت صنایع دستی، اشتغال در فعالیت‌های غیرزراعی، اشتغال در امور ساخت‌وساز، خدمات راهنمایی گردشگران جهت خرید صنایع دستی	۰/۹۶
تنوع‌بخشی به منابع درآمد خانوار	فروش بی‌واسطه محصولات تولیدی، بازگشت سرمایه‌ها و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های جدید، کسب درآمد از فعالیت‌های مرتبط، رقابت‌پذیری در ارائه محصولات مطلوب‌تر	۰/۹۴
مدیریت منابع	حفظ محیط‌زیست، شناسایی منابع جدید مشاغل خانگی، افزایش مشارکت روستائیان، افزایش همیاری و همکاری روستائیان، سرمایه‌گذاری در خدمات مرتبط با مشاغل خانگی	۰/۸۷
ریسک‌پذیری	افزایش اشتغال در فعالیت‌های جدید، ریسک‌پذیری در سرمایه‌گذاری، ایده	۰/۸۶

مؤلفه	گویه	آلفای کرونباخ
	پردازش، خودباوری، توانمند شدن روستائیان	
اخلاقیت و آینده‌نگری	برنامه‌ریزی دقیق‌تر و علمی‌تر، انگیزه برای موفقیت، خوداشتغالی، استفاده از فرصت‌های جدید	۰/۸۵

جدول ۳. مؤلفه‌ها و شاخص‌های تبیین‌کننده وضعیت روستاهای دهستان جرقویه وسطی از نظر پایداری

مأخذ: فرانی، ۱۳۹۵

ابعاد	معیار	آلفای کرونباخ
محیطی	بهداشت محیط، دفع پسماندها، حفظ فضای سبز، مخاطرات طبیعی	۰/۸۶
اقتصادی	میزان و نوع اشتغال، میزان درآمد خانوار، نرخ بیکاری، پس‌انداز خانوار	۰/۸۸
اجتماعی	کیفیت زندگی، سرمایه اجتماعی، مشارکت، امنیت اجتماعی	۰/۷۹
نهادی	عدالت	۰/۷۶

تکنیک ارزیابی تولید وزن تجمعی WASPAS نوعی از مدل‌های ترکیبی محسوب می‌شود که دقت بسیار زیادی در تصمیمات پیچیده دارند (حاجی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۲۱۳). تکنیک ^۱WASPAS تکنیکی بسیار دقیق و حساس است که ماتریس تصمیم‌گیری آن بر پایه داده‌های جدید و عینی است که مزایای متعددی دارد؛ از جمله سادگی محاسبات ریاضی و قابلیت ارائه نتایج دقیق‌تر از گزینه‌های تحقیق (چاربورتی و کازیمپارز، ۲۰۱۴، ص. ۱۷)؛ کارایی زیاد در مسائل پیچیده تصمیم‌گیری و همچنین نتایج حاصل از این مدل از دقت بسیاری برخوردار است (حاجی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴، صص. ۲۳۱ و ۲۱۴). در این پژوهش، با توجه به اهمیت تحقیق در منطقه مورد مطالعه از تکنیک ترکیبی قوی و اسپاس استفاده شده است. تکنیک ^۲CODAS به معنی ارزیابی مبتنی بر فاصله ترکیبی است. اولین بار، کشاورز قراپایی و همکاران در سال ۲۰۱۶ این تکنیک را ارائه کردند که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است و هدف آن، رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس تعدادی معیار است. روش کوداس مطلوبیت گزینه‌ها را براساس دو روش تعیین می‌کند: اولین روش، محاسبه

1. Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

2. Combinative Distance-based Assessment (CODAS)

فاصله اقلیدسی گزینه‌ها از ایده‌آل منفی و دومین روش، محاسبه فاصله تاکسی^۱ گزینه‌ها از ایده‌آل منفی است. زاوادسکاس و ترکسیس در سال ۲۰۱۰ تکنیک^۲ (ARAS) را ارائه کردند که به معنی ارزیابی نسبت جمعی است. از این روش برای رتبه‌بندی گزینه‌های پژوهش استفاده می‌شود. روش ARAS مبتنی بر این استدلال است که با استفاده از مقایسه‌های ساده نسبی می‌توان پدیده‌های دنیای پیچیده را درک کرد. روش ARAS اجازه می‌دهد سطح عملکرد جایگزین تعیین شود و نسبت هریک از گزینه‌های جایگزین، ایده‌آل را نشان می‌دهد.

۴. مبانی نظری تحقیق

اشتغال و درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی به‌تنهایی نتوانسته است مسائلی نظیر فقر، اشتغال و پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را رفع کند و به نگهداشت جمعیت در حال رشد روستاها منجر شود؛ بنابراین باید گزینه‌های جدیدی با استفاده از منابع محلی مدنظر قرار گیرد (رستمی و احسانی‌فر، ۱۳۹۷، ص. ۷۱). امروزه در مناطق روستایی، اشتغال در کسب‌وکارهای خانگی به میزان چشمگیری افزایش یافته است (پیسو، ۲۰۱۶، ص. ۱۱). مشاغل خانگی در مناطق روستایی در راستای ماندگاری آن‌ها و مهاجرت نکردن بسیار بااهمیت است و بررسی آن می‌تواند در زمینه اشتغال پایدار، باارزش باشد. این امر در مناطقی که دارای تعداد زیاد روستا با جمعیت زیاد و اغلب بدون درآمد ثابت هستند از جمله مناطق روستایی استان اصفهان، از اهمیت بسزایی برخوردار است. مشاغل خانگی، از یک سو می‌تواند به رشد اقتصادی و تنوع فعالیت‌های روستایی بینجامد و از سوی دیگر با جذب مازاد نیروی انسانی، به درآمدزایی برای ساکنان روستاها کمک کنند؛ بدین ترتیب، فرصتی برای توسعه پایدار و همه‌جانبه تلقی می‌شود. اقتصاد در حالت پایدار، به‌عنوان مجموعه‌ای از آرمان‌های اجتماعی ساختاری و ایده‌آل، پویا و فعال است و به این معناست که دائماً توسط ذی‌نفعان مختلف ساخته و بازسازی می‌شود. اقتصاد روستایی پایدار، فرایندی سیاسی است که

1. Taxicab distance

2. Additive Ratio Assessment (ARAS)

به سیستم‌های ارزشی و قضاوت‌های اخلاقی وابسته به دانش و قدرت بستگی دارد (مکاروی و مک‌دونالگ، ۲۰۱۱، ص. ۱۷۷) و می‌تواند ابعاد و سازه‌های معیشت پایدار را به صورت مثبت متأثر کند و زمینه‌ساز ایجاد معیشت پایدار روستایی باشد که از پایه‌های اصلی ایجاد توسعه پایدار روستایی است.

در رویکردهای جدید توسعه روستایی، به کارآفرینی به عنوان عنصر ضروری برای رشد اقتصادی و افزایش بهره‌وری جوامع روستایی نگریسته می‌شود (سلیمی سبجان و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۲۴). مشاغل خانگی به واسطه پویایی و تحرکی که در ذات خود دارند، به عنوان عامل تأثیرگذار بر گرایش روستائینان به سمت کارآفرینی در این حوزه مطرح است.

اقتصادهای روستایی غالباً از نظر نقایص ساختاری ناشی از ازدست رفتن جمعیت، سرمایه‌گذاری ناکافی، سطح محدود سرمایه انسانی و پیر شدن رنج می‌برند (دلر و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۳۲)؛ از این رو برای غلبه بر مسائل اقتصادی پیش روی جوامع روستایی، کارآفرینی به عنوان یکی از راهبردهای مهم توسعه روستایی مدنظر برنامه‌ریزان قرار گرفته است که بیشتر محققان از آن به عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی و ابزاری برای متحول‌سازی و پویایی اقتصادی محلی یاد می‌کنند (محمدی یگانه و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۱۹۶). کارآفرینی، نوعی رفتار است و طیف وسیعی از فعالیت‌ها را که باعث ایجاد ارزش می‌شوند (گادفورد، اندرسون، ۲۰۱۹، ص. ۵)، شامل می‌شود. واضح است که کارآفرینی تولیدکننده اصلی نوآوری، اشتغال و توسعه اقتصادی است (فیگورا ایموس و همکاران، ۲۰۱۲، ص. ۲) و اهرم نیرومندی برای برون رفت از شرایط نامطلوب کنونی است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۱۴۴). کارآفرینی روستایی شامل ترکیبی جدید از منابع روستایی مبتنی بر مکان یا محلی است که ارزش آن، نه تنها برای کارآفرین، بلکه برای محل روستایی نیز است (کورسگارد و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۱۳). فرایند کارآفرینی روستایی شامل سه مرحله است: درک یا ایجاد یک فرصت اقتصادی، عملیاتی کردن فرصت اقتصاد، و پیامدها و نتایج کارآفرینی (اکبری و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۳۰۲). کارآفرینان روستایی تمایل به جامعه‌محوری دارند و نقش خانواده برای

آن‌ها بسیار مهم است و می‌توان از آن به‌عنوان الگوی موثقِ وظیفه و حامی مالی برای سرمایه‌گذاری (آورامنکو، سیلور، ۲۰۱۰، ص. ۱۴۲) یاد کرد. پیشران‌ها، عوامل تأثیرگذار بر روندها و رویدادها و اقداماتی است که ممکن است آینده‌های متمایزی پدید آورند؛ ازاین‌رو می‌توان گفت که پیشران‌ها نیروها و روندهایی هستند که نقش بازساخت آینده فضاهای زندگی را بازی می‌کنند (تقیلو و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۳). در فضاهای روستایی عواملی همچون توسعه پیشران‌های انسانی، کیفیت نیروی انسانی، افزایش کیفیت مدیریت، توسعه آموزش و تکنولوژی در کارآفرینی مشاغل خانگی مؤثر است. پیشران‌های انسانی توسعه کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی روستایی به دو دسته پیشران‌های عینی و ذهنی تقسیم می‌شوند که در جداول ۱ و ۲ آورده شده‌اند.

جدول ۴. پیشران‌های ذهنی انسانی توسعه کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

پیشران‌های ذهنی	تعریف
مشارکت اجتماعی	مشارکت اجتماعی یکی از عناصر تشکیل‌دهنده قدرت جوامع و توانمندسازی جامعه است (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۲۰).
اعتماد اجتماعی	اعتماد اجتماعی از جنبه‌های مهم روابط انسانی است که زمینه‌ساز مشارکت و ارتباط بین اعضای جامعه است (وظیفه و خانی، ۱۳۹۹، ص. ۱۲۰).
انسجام اجتماعی	انسجام اجتماعی ویژگی است که در آن نیروی اعمال شده بر اعضا و جامعه برای ماندن در گروه، بیش از کل نیروهایی است که می‌کوشد آنان را به ترک گروه وادار کند و انسجام ایشان را از میان بردارد (مجتبایی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۵۲).
امنیت اجتماعی	امنیت اجتماعی به بقای گروه‌های اجتماعی توجه دارد که به دلیل اشتراک اعضای آن در اندیشه، احساسات و اعمال، کلیت یکپارچه‌ای را تشکیل می‌دهند که از آن به‌عنوان هویت یاد می‌شود (دسترنج و قنبری، ۱۳۹۹، ص. ۱۳۳).
اعتماد به نفس و خودباوری	خودباوری تأثیر انتظار خود شخص از توانایی‌های خویش است؛ یعنی عقاید شخصی در مورد توانایی فرد و خودباوری درباره عملکرد خود، به طور گسترده‌ای عملکرد آن شخص را تعیین می‌کند (سروستان و عزیزی‌نژاد، ۱۳۹۷، ص. ۳۱).

1. Driving forces

پیشران‌های ذهنی	تعریف
آینده‌نگری	آینده‌نگری کاربرد روشمند، مشارکتی، جمع‌آوری هوش آینده و فرایند ایجاد چشم‌انداز میان‌مدت تا بلندمدت به‌منظور شکل‌دهی به تصمیمات امروزی و بسیج اقدامات مشترک است (کنعانی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۶).

جدول ۵. پیشران‌های عینی انسانی توسعه کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی روستایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

پیشران‌های عینی	تعریف
تولید، فروش و بازاریابی	فعالیت‌های بازاریابی کارآفرینانه از منظر تخصصی، رفتاری است که از به چالش کشیدن قواعد تثبیت‌شده در بازار، به‌صورت خط‌مشی و به‌منظور ایجاد راهکارهای جدید برای بهره‌برداری از فرصت‌های موجود در بازار اتخاذ می‌شود (مزروعی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۱۴۳).
مهارت و دانش	مهارت تأثیر بسزایی بر انجام مطلوب و بهینه کارها، ایجاد رضایتمندی و ارتقای انگیزه در افراد دارد که در نهایت توسعه منابع انسانی و افزایش بهره‌وری را به همراه دارد (دیزجی و زینی، ۱۳۹۷، ص. ۳۵).
دسترسی به سرمایه	سرمایه کارآفرینی عبارت است از مجموعه عوامل منطقه‌ای یا فضای کسب و کار در یک منطقه که کارآفرینان را برای سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر و راه‌اندازی کسب و کار جدید جذب می‌کند (عزیزی و ترکاشوند، ۱۳۹۵، ص. ۲).
دسترسی به زیرساخت‌های فیزیکی	عرضه مناسب خدمات زیرساخت‌ها جزء ضروری برای بهره‌وری و رشد اقتصادی است. زیرساخت‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و تولیدی مناطق را تحت تأثیر قرار دهند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۳، ص. ۵۰).
نوآوری و خلاقیت	نوآوری، فرایند دریافت فکر خلاق و تبدیل آن به محصول، خدمات و شیوه‌های نو برای انجام دادن کارها است. نوآوری ناشی از خلاقیت است و به عمل آوردن فکر بدیع را نوآوری گویند (صادقی نیارکی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۳).
آموزش، مشاوره و تجربیات	فضای آموزشی مناسب می‌تواند نگرش و دیدگاه کارآفرینانه را در بین روستاییان تقویت کند. کارآفرینی روستایی راهکاری جدید در نظریه‌های توسعه برای توانمندسازی و ظرفیت‌سازی مناطق روستایی در کشورهای در حال توسعه و همین‌طور راهکاری برای دستیابی به توسعه پایدار به شمار می‌رود (ولائی و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۱۵۰).

کارآفرینان روستایی با توسعه فعالیت‌های خود، پیوند بین اجتماعات روستایی و جوامع بزرگتر را قوی‌تر می‌کنند؛ تا جایی که روستاییان وارد سطوح جهانی اقتصاد می‌شوند (رضائی‌مقدم و معصومی، ۱۳۹۷، ص. ۸۶). توسعه روستایی عامل بهبود شرایط زندگی افراد

کم‌درآمد ساکن در روستا و خودکفا کردن آنان در روند کلی توسعه یک کشور است و این خودکفایی جزو برنامه‌های کارآفرینی است (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۶۷).

۵. یافته‌های تحقیق

۵.۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، ۴۶/۴ درصد از شرکت‌کنندگان دارای مدرک کاردانی، ۳۲/۱ درصد کارشناسی و ۲۱/۱ درصد دارای مدرک کارشناسی‌ارشد بودند. میانگین سن پاسخ‌گویان تقریباً ۴۳/۵ (انحراف معیار ۷/۵۴) سال بود که جوان‌ترین آن‌ها ۳۲ سال و مسن‌ترین آن‌ها ۵۸ سال سن داشت. ۸۵ درصد از آنان مرد و ۱۵ درصد زن بودند. میانگین سابقه خدمت پاسخ‌گویان ۱۷/۹۲ سال بود که حاکی از داشتن سابقه و تجربه لازم برای اظهارنظر در زمینه مورد مطالعه بود. رشته تحصیلی ۲۵ درصد از پاسخ‌گویان توسعه روستایی، ۳۸/۹ درصد مدیریت، ۲۸/۶ درصد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی ۷/۵ درصد کارآفرینی بود.

جدول ۶. درصد و فراوانی متغیرهای توصیفی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

جنسیت			تحصیلات		
فراوانی	درصد		فراوانی	درصد	
۱۸	۷۲	مرد	۱۳	۴۶.۴	کاردانی
۱۰	۲۸	زن	۹	۳۲.۱	کارشناسی
سن سابقه			۶	۲۱/۱	کارشناسی ارشد
۹	۳۲	حداقل	۲۸	۱۰۰	کل
۲۸	۵۸	حداکثر	آمار توصیفی		

۵.۲. یافته‌های استنباطی

بعد از اینکه معیارهای تحقیق با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای مشخص شد (جداول ۱، ۲ و ۳)، پرسش‌نامه تحقیق براساس این معیارها تهیه و بعد از تأیید روایی و پایایی در اختیار

نمونه آماری تحقیق قرار گرفت. درگام نخست، با توجه به ازدیاد مشاغل در زمینه مشاغل خانگی روستایی در روستاهای دهستان و اهمیت زیاد موضوع از نظر مردم محلی، برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر و به‌منظور رتبه‌بندی روستاها از منظر پیشران‌های انسانی، از تکنیک ارزیابی تولید وزنی تجمعی^۱ استفاده شد. شاخص‌های تحقیق با استفاده از روش آنتروپی^۲ شانون سنجش و وزن‌دهی شدند و در مرحله بعد، برآورد واریانس مقادیر معیارهای استاندارد شده انجام شد. در مرحله نهایی، به‌منظور رتبه‌بندی گزینه‌ها مقدار عددی Q_i و λ از طریق فرمول‌های زیر محاسبه شد:

$$\lambda = \frac{\sigma^2(q_i^{(2)})}{\sigma^2(q_i^{(1)}) + \sigma^2(q_i^{(2)})}$$

$$q_i = \lambda q_i^{(1)} + (1 - \lambda) q_i^{(2)} = \lambda \sum \bar{X}_{ij} w_j + ((1 - \lambda)) \prod (\bar{X}_{ij})^{w_j}, \lambda = 0, 0.1, 0.001, 1$$

جدول ۷. محاسبه وزن شاخص‌ها با استفاده از روش آنتروپی شانون

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

وزن شاخص	معیارها	وزن شاخص	معیارها	وزن شاخص	معیارها
۰/۹۷۷۵	خودباوری	۰/۹۷۲۵	آموزش	۰/۹۸۴۷	اعتماد اجتماعی
۰/۹۸۰۶	آینده‌نگری	۰/۹۶۴۷	مهارت	۰/۹۷۲۹	مشارکت
۰/۹۹۳۷	امنیت اجتماعی	۰/۹۵۰۹	دسترسی به سرمایه	۰/۹۶۸۹	انضباط اجتماعی
۰/۹۷۰۴	انسجام اجتماعی	۰/۹۴۴۸	دسترسی به زیرساختها	۰/۹۷۰۵	تولید، فروش و ...
				۰/۹۶۱۲	نوآوری و خلاقیت

مطابق جدول ۷، شاخص‌های انضباط اجتماعی، امنیت اجتماعی، اعتماد اجتماعی، مهارت و آموزش براساس روش آنتروپی شانون، به‌ترتیب بیشترین امتیاز را کسب کردند.

1. WASPAS

2. Entropy

جدول ۸. نتیجه تکنیک WASPAS

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

رتبه‌بندی گزینه‌ها	Qi	λ	$\sigma^2(Q_i^{(2)})$	$\sigma^2(Q_i^{(1)})$	گزینه/شاخص
۶	۰/۰۷۸۷	۰/۵۰۶	۰/۰۰۰۴۲۵	۰/۰۰۰۴۱۴	مزرعه عرب
۳	۰/۰۹۸۵	۰/۶۲۱	۰/۰۰۰۳۱۲	۰/۰۰۰۱۹	سعادت آباد
۵	۰/۰۷۹۶	۰/۷۷۶	۰/۰۰۰۵۳۱	۰/۰۰۰۱۵۳	حیدر آباد
۴	۰/۰۹۵۳	۰/۷۳۹	۰/۰۰۰۳۴۷	۰/۰۰۰۱۲۲	حسین آباد
۲	۰/۱۰۴۹	۰/۷۵۳	۰/۰۰۰۲۸۴	۰/۰۰۰۰۹۳	حبیب آباد
۱	۰/۱۱۲۱	۰/۹۰۴	۰/۰۰۰۵۰۲	۰/۰۰۰۰۵۳	پیکان

جدول ۸ و نتایج حاصل از تکنیک WASPAS نشان می‌دهد که ابعاد مختلف پیشران‌های انسانی در روستای پیکان (در این روستا، Qi معادل ۰/۱۱۲۱ است) بیشترین تأثیر را بر روند توسعه کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی روستایی در بین روستاهای منتخب این دهستان داشته و در روستای مزرعه عرب (در این روستا، Qi معادل ۰/۰۷۸۷ است) کمترین تأثیر را داشته است. در روستای پیکان، کارگاه‌های گیوه‌دوزی بسیار زیاد و گسترده دیده می‌شود؛ تاجایی که این روستا به عنوان قطب دوخت گیوه کشور نام گرفته است. پیشران‌های عینی از جمله خلاقیت در تولید و ایده‌های مناسب در کم کردن هزینه‌های تولید و آموزش‌های مداوم سبب شده است تا بیش از ۳۰۰ شغل مرتبط با گیوه‌دوزی فعالیت کنند و بیش از ۲۰۰ نفر به طور مستقیم در کارگاه‌های خانگی این روستا مشغول به کار باشند (سایت فرمانداری شهرستان اصفهان). بیشتر افراد فعال در این زمینه از تخصص، دانش و مهارت کافی برخوردارند و با تعاملات قوی که با یکدیگر و مؤسسات مالی و اعتباری و بازارهای فروش داخلی دارند، در مقایسه با سایر روستاها قوی‌تر عمل می‌کنند. در این روستا مشاغل خانگی براساس تکنیک WASPAS رتبه اول را به خود اختصاص داد. در گام دوم با توجه به تأثیرات کارآفرینی بر روند توسعه مشاغل خانگی روستایی پایدار در دهستان جرقویه وسطی و حساسیت موضوع از نظر حفظ محیط‌زیست و حفظ فرهنگ غنی و هویت محلی مردم روستا، در این پژوهش برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر و به منظور رتبه‌بندی روستاها از تکنیک

CODAS استفاده شد. برای بررسی تأثیراتی که کارآفرینی بر توسعه اشتغال روستایی پایدار گذاشته است، از پارامترهایی که در جدول ۲ آمده است، استفاده شد. مراحل انجام تکنیک CODAS عبارت‌اند از: روش تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، نرمال‌سازی ماتریس تصمیم و تشکیل ماتریس نرمال وزن‌دار. پس از تشکیل ماتریس نرمال موزون، زمان محاسبه نقطه ایده آل منفی^۱ است (احمدبادی و همکاران، ۲۰۱۷، ص. ۳۱). در تکنیک CODAS نرمال‌سازی به روش رومینا صورت می‌گیرد.

جدول ۹. وزن شاخص‌ها با استفاده از روش انترپوی شانون

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

شاخص	تنوع بخشی به اشتغال محلی	تنوع بخشی به منابع درآمد خانوار	مدیریت منابع	ریسک‌پذیری	خلاقیت و آینده‌نگری
وزن	۰/۱۱۴	۰/۳۰۳	۰/۲۶۵	۰/۱۹۴	۰/۱۲۶

چهارمین مرحله، تعیین میزان مطلوبیت هر گزینه است که ابتدا میزان دوری هر گزینه از ایده آل منفی با استفاده از دو نوع فاصله اقلیدسی و فاصله منهتن یا فاصله تاکسی محاسبه می‌شود و در مرحله نهایی، برای انتخاب گزینه بهینه از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$H_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k))$$

مقدار پارامتر ψ براساس میزان آستانه τ تعیین می‌شود. هرچه مقدار H هر گزینه بیشتر باشد، آن گزینه از اولویت بیشتری برخوردار است. پیشنهاد می‌شود که پارامتر τ بین ۰/۱ تا ۰/۵ تعیین شود (کشاورز غربائی و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۳۰).

جدول ۱۰. فواصل اقلیدسی و تاکسی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

گزینه/شاخص	Euclidean distance	Taxicab distances
مزرعه عرب	۰/۰۶۴۸	۰/۰۶۴۷
سعادت‌آباد	۰/۱۸۵۲	۰/۳۱۱۷
حیدرآباد	۰/۱۹۵۹	۰/۳۴۲۲
حسین‌آباد	۰/۲۰۰۲	۰/۶۳۸۰
حبیب‌آباد	۰/۳۱۹۰	۰/۶۷۷۵
پیکان	۰/۳۱۹۰	۰/۶۷۷۵

جدول ۱۱. محاسبه ماتریس ارزیابی و محاسبه H

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

روستا	مزرعه عرب	سعادت‌آباد	حیدرآباد	حسین‌آباد	حبیب‌آباد	پیکان	H	رتبه
مزرعه عرب	۰	-۰/۳۶۷	-۰/۴۰۸	-۰/۴۳۸	-۰/۸۶۷	-۰/۸۶۷	-۲/۹۴۸	۵
سعادت‌آباد	۰/۳۶۷	۰	-۰/۰۴۱	-۰/۰۷۱	-۰/۴۹۹	-۰/۴۹۹	-۱/۰۷۵	۴
حیدرآباد	۰/۴۰۸	۰/۰۴۱	۰	-۰/۰۳۰	-۰/۴۵۸	-۰/۴۵۸	-۰/۴۹۶	۳
حسین‌آباد	۰/۴۳۸	۰/۰۷۱	۰/۰۳۰	۰	-۰/۴۲۸	-۰/۴۲۸	-۰/۳۱۶	۲
حبیب‌آباد	۰/۸۶۷	۰/۴۹۹	۰/۴۵۸	۰/۴۲۸	۰	۰	۲/۲۵۳	۱
پیکان	۰/۸۶۷	۰/۴۹۹	۰/۴۵۸	۰/۴۲۸	۰	۰	۲/۲۵۳	۱

یافته‌های جدول ۱۰، براساس تکنیک CODAS نشان می‌دهد که تأثیرات کارآفرینی بر توسعه کسب‌وکارهای خانگی روستایی پایدار در روستاهای حبیب‌آباد و پیکان بیش از سایر روستاهای دهستان جرقویه وسطی بوده است؛ یعنی براساس نتایج پژوهش حاضر، این روستاها به دلیل توسعه کارآفرینی در زمینه مشاغل خانگی روستایی از سایر روستاها توسعه‌یافته‌تر هستند. در مرحله آخر، با استفاده از تکنیک ARAS، میزان پایداری روستاهای دهستان جرقویه وسطی در ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی بررسی و سنجش شد. جدول ۱۲، مؤلفه‌ها و معیارهای تبیین‌کننده ابعاد پایداری را نشان می‌دهد.

مراحل انجام این تکنیک عبارت‌اند از: تشکیل ماتریس تصمیم، تعیین مقدار ایده‌آل فرضی، نرمال کردن ماتریس تصمیم، وزن‌دار کردن ماتریس تصمیم، محاسبه مطلوبیت کل هر گزینه یا مقدار بهینگی (Ki)، محاسبه درجه سودمندی یا مطلوبیت نسبی (Si) هر گزینه و رتبه‌بندی گزینه‌ها.

جدول ۱۲. مقدار Si, Ki و رتبه بندی گزینه‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

روستا	Si	Ki	رتبه بندی گزینه‌ها
مزرعه عرب	۰/۱۵۹۰	۰/۸۶۳۱	۵
سعادت‌آباد	۰/۱۶۵۹	۰/۹۴۱۰	۳
حیدرآباد	۰/۱۶۳۵	۰/۸۷۷۸	۴
حسین‌آباد	۰/۱۶۶۸	۰/۹۳۵۹	۲
حبیب‌آباد	۰/۱۷۶۲	۰/۹۹۷۶	۱
پیکان	۰/۱۷۶۲	۰/۹۷۷۶	۱

با توجه به میزان Ki، روستاهای حبیب‌آباد و پیکان در بین سایر روستاهای دهستان جرقویه وسطی از لحاظ پایداری در رتبه اول قرار دارند. نتایج حاصل از مدل ARAS (رتبه‌بندی روستاها از لحاظ پایداری) و مدل CODAS (تأثیرات کارآفرینی بر توسعه مشاغل خانگی روستایی پایدار) و تکنیک WASPAS (وضعیت پیشران‌های انسانی توسعه کارآفرینی مشاغل خانگی روستایی پایدار) کاملاً با هم مطابقت دارند و روستای پیکان هم از لحاظ شاخص‌های پایداری، هم از لحاظ تأثیرات کارآفرینی و هم از حیث وضعیت پیشران‌های انسانی توسعه کارآفرینی در رتبه اول قرار گرفته است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

توسعه کارآفرینی در مناطق روستایی را می‌توان به‌عنوان سیاستی مبتنی بر بازساخت جغرافیایی در مناطق روستایی فرض کرد که می‌تواند به نوعی تقسیم جدید فضایی نیروی کار، انرژی و منابع رهنمون شود و به تغییر در کیفیت زندگی مردم روستایی براساس نظریه توسعه پایدار منجر شود که در آن ابعاد مختلف توسعه کارآفرینی و دیدگاه‌های موجود، به‌عنوان

قمرها و اجزای اصلی نمود می‌یابند و در نهایت رویکردی ترکیبی را در توسعه کارآفرینی مناطق روستایی ایجاد می‌کنند. در پژوهش حاضر به منظور بررسی دقیق و همه‌جانبه موضوع کارآفرینی در اشتغال روستایی پایدار، از تکنیک‌های واسپاس، کداس و آراس استفاده شده است. تکنیک WASPAS نشان داد که ابعاد مختلف پیشران‌های انسانی در روستای پیکان (در این روستا، Qi معادل ۰/۱۱۲۱ است) بیشترین تأثیر را بر روند توسعه کارآفرینی در حوزه اشتغال روستایی در روستاهای این دهستان داشته است. براساس شاخص‌های تنوع‌بخشی به اشتغال محلی، تنوع‌بخشی به درآمد خانوار، مدیریت منابع، ریسک‌پذیری و خلاقیت و آینده‌نگری و با کمک تکنیک CODAS تأثیرات کارآفرینی در توسعه اشتغال روستایی پایدار بررسی و سنجش شد. نتیجه این تکنیک نشان داد که کارآفرینی در توسعه اشتغال روستایی پایدار در روستاهای پیکان و حبیب‌آباد بیش از سایر روستاهای دهستان بوده است. در مرحله آخر، با استفاده از تکنیک ARAS، میزان پایداری روستاهای دهستان جرقویه وسطی در ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی بررسی و سنجش شد. با توجه به میزان Ki، روستاهای پیکان و حبیب‌آباد در بین سایر روستاهای دهستان از لحاظ پایداری در رتبه اول قرار گرفتند. براساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت، تأمین سرمایه برای شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه و آموزش روستاییان و بسترسازی دانش بومی می‌تواند روند توسعه روستاها را تشدید کند؛ از این رو نتیجه این پژوهش با نتیجه پژوهش پیرداده بیرانوند و همکاران (۱۳۹۷) از لحاظ تأکید آن‌ها بر تأمین سرمایه و با نتیجه پژوهش راست‌قلم و همکاران (۱۳۹۵) از نظر تأکید بر بسترسازی دانش بومی همخوانی دارد. کارآفرینی در حوزه اشتغال روستایی پایدار به معنای ارائه محصولات جدید به همراه شناسایی بازارهای جدید است که از این منظر با نتیجه تحقیق لوسیا پاتو و تیکزیرا (۲۰۱۶) همخوانی دارد. با توجه به ساختارهای طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی جامعه روستایی دهستان جرقویه وسطی، مهارت‌آموزی کارآفرینان و انگیزه بسیار اهالی روستاها در توسعه این صنعت و همراهی مؤسسات مالی و اعتباری و خلاقیت کارآفرینان در شکل‌گیری انواع کسب‌وکارهای خانگی روستایی، سبب فعال‌تر شدن جامعه روستایی در کارآفرینی در این حوزه شده است که از این بابت، نتیجه این پژوهش با یافته‌های پژوهش موسکاردو (۲۰۱۴) مطابقت دارد. در منطقه مورد مطالعه مسائلی که به

بهبود شدن شرایط توسعه کارآفرینی با توجه به منابع انسانی در حوزه مشاغل خانگی منجر می‌شود، شامل مسائل بازار (رقابت، حضور واسطه‌ها)، مسائل مدیریتی (کمبود دانش فناوری اطلاعات، تشریفات قانونی و مسائل منابع انسانی (کمبود نیروی متخصص و ماهر) است که با نتیجه پژوهش پاتل و چاودا (۲۰۱۳) همخوانی دارد. با توجه به شناختی که از جامعه روستایی مورد مطالعه به دست آمده است، در فرایند تقویت کارآفرینی در حوزه کسب‌وکارهای خانگی روستایی پایدار، متغیرهای منابع انسانی و جامعه‌شناختی به‌ویژه عوامل انگیزشی نقش کلیدی ایفا می‌کنند؛ چراکه هیچ توسعه‌ای بدون مشارکت، انسجام و انضباط اجتماعی، امنیت اجتماعی و خودباوری ذی‌نفعان روستایی و اجتماعات محلی شکل نمی‌گیرد. پیشنهادهای زیر به‌منظور بهبود شرایط کارآفرینی با توجه به منابع انسانی در منطقه مورد مطالعه ارائه می‌شود:

الف) به‌کارگیری راهبردهای توانمندسازی و ظرفیت‌سازی لازم از طریق آموزش‌های تخصصی در زمینه راه‌اندازی کسب‌وکارهای خانگی روستایی به‌عنوان راهبردهای مهم و اثرگذار بر تقویت منابع انسانی روستاهای دهستان جرقویه وسطی با هدف ایجاد و تقویت کارآفرینی روستایی. پیشنهاد می‌شود علاوه بر توسعه کارآفرینی در منطقه، زمینه بازگشت بیشتر جوانانی که به شهرها مهاجرت کرده‌اند، فراهم شود.

ب) فراهم کردن زمینه شکل‌گیری کارآفرینی روستایی در حوزه مشاغل خانگی روستایی از طریق ایجاد فرصت‌های جدید، ارتقای دانش و مهارت روستاییان (از طریق شرکت روستاییان در کارگاه‌های آموزشی درخصوص کسب‌وکارهای مرتبط با کارآفرینی در حوزه مشاغل خانگی)، ارتقای خلاقیت و نوآوری، توجه به مدیریت منابع انسانی به‌ویژه منابع انسانی بومی؛ ج) به‌منظور افزایش موفقیت شغلی کارآفرینان روستایی در حوزه مشاغل خانگی روستایی پایدار، حمایت‌های لازم از آنان در زمینه‌های حذف تشریفات اداری و تسهیل شرایط دریافت وام، پوشش بیمه فردی و شغلی و برپایی بازارچه‌های فروش محصولات تولیدشده مدنظر قرار گیرد؛

د) توجه به کارآفرینی دیجیتال و گسترش فروش مجازی و بازدید مجازی از این روستاها با توجه به قابلیت بسیار آن.

کتابنامه

۱. ابراهیم‌زاده، ع.، ملکی، گ.، و فرهادی‌نژاد، ح. (۱۳۹۴). برنامه‌ریزی ریزی استراتژیک توسعه با تاکید بر توسعه پایدار در ناحیه خرم‌آباد. *جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای*، ۵(۱۴)، ۱-۲۴.
۲. اکبری، م.، غلامزاده، ر.، و آراستی، ز. (۱۳۹۴). نیازسنجی آموزشی جوانان روستایی شهرستان ورامین در زمینه کارآفرینی به منظور راه اندازی کسب‌وکارهای صنایع دستی روستایی. *پژوهش‌های روستایی*، ۶(۲)، ۲۹۹-۳۲۲.
۳. پیرداده بیرانوند، ک.، احمدوند م.، و شرفی سرابی، و. (۱۳۹۷). پیشران‌های انسانی توسعه کارآفرینی روستای ایستگاه بیشه در شهرستان خرم‌آباد. *پژوهش‌های روستایی*، ۹(۴)، ۵۶۴-۵۸۰.
۴. تقیلو، ع. ا.، سلطانی، ن.، و آفتاب، ا. (۱۳۹۵). پیشران‌های توسعه روستاهای ایران. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۲۰(۴)، ۱-۲۸.
۵. حاجی نژاد علی، فتاحی احدالله، پایدار ابوذر. (۱۳۹۴). *کاربرد مدل‌ها و فنون تصمیم‌گیری در جغرافیا*. تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.
۶. حسینی‌نیا، غ. ح.، علی‌آبادی، و.، و عطائی، پ. (۱۳۹۸). طراحی الگوی زیست‌بوم کارآفرینی در کسب‌وکارهای روستایی تعاون‌محور. *فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی*، ۱۲(۳)، ۳۶۰-۳۴۱.
۷. دسترنج، م.، و قنبری، س. (۱۳۹۹). بررسی وضعیت احساس امنیت اجتماعی و عوامل اجتماعی فرهنگی مؤثر بر آن در بین جوانان شهرلار. *امنیت ملی*، ۱۰(۳۵)، ۱۳۱-۱۵۴.
۸. دیزجی، م.، و زینی، م. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر آموزش‌های دانشگاهی بر توسعه مهارت‌های کارآفرینی زنان، *رشد فناوری*، ۱۵(۵۷)، ۳۴-۴۴.
۹. راست قلم، م.، صیدایی، ا.، و نوری، س. ه. (۱۳۹۵). تعیین پیشران‌های کلیدی رهیافت روستای خلاق با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک. *پژوهش‌های روستایی*، ۷(۲)، ۳۱۶-۳۳۰.
۱۰. رحمانی، ب.، مریدسادات، پ.، و شاهد، س. ح. (۱۳۹۷). پتانسیل گردشگری در توسعه کارآفرینی نواحی روستایی. *مدیریت شهری*، ۱۷(۵۰)، ۶۵-۹۷.
۱۱. رحیمی، ر. ا.، انصاری، م.، بمانیان، م. ر.، و مهدوی‌نژاد، م. ج. (۱۳۹۹). رابطه حس تعلق به مکان و مشارکت در ارتقای سرمایه اجتماعی سکونتگاه‌های غیررسمی. *معماری و شهر پایدار*، ۸(۱)، ۱۵-۳۱.

۱۲. رضایی، ر. ا.، حسینی، س. م.، و محمدی پابندی، م. (۱۳۹۴). شناسایی و تحلیل موانع توسعه کارآفرینی سازمانی در تعاونی‌های توسعه روستایی استان زنجان. *راهبردهای توسعه روستایی*، ۲(۲)، ۱۵۶-۱۴۳.
۱۳. رضائی مقدم، ک.، و معصومی، ا. (۱۳۹۷). کارآفرینی روستایی پایدار: پاسخی به پیامدهای بی حد و مرز کارآفرینی در نواحی روستایی. *کارآفرینی در کشاورزی*، ۵(۲)، ۸۳-۱۰۵.
۱۴. ریاحی، و.، و روشنعلی، م. (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات توسعه کارآفرینی در توسعه مناطق روستایی. *فضای گردشگری*، ۸(۳۰)، ۸۳-۹۹.
۱۵. سروستان، ن.، و عزیزی‌نژاد، ح. (۱۳۹۷). مروری بر روان‌شناسی کارآفرینی و بررسی نقش آن در کسب و کار. *پیشرفت‌های نوین در روان‌شناسی*، ۱(۱)، ۲۶-۴۰.
۱۶. سلیمی سبحان، م.، ر.، فیضی، س.، و یاپنگ، م. (۱۳۹۷). تحلیل اثرات کارآفرینی بر توسعه پایدار روستایی، شهرستان اردبیل. *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، ۷(۴)، ۲۱-۳۶.
۱۷. شهرکی، ح.، موحدی، ر.، و فرانی، ا. ی. (۱۳۹۵). تحلیل انسان شناختی کارآفرینی و توسعه روستایی در عصر جهانی شدن مطالعه موردی، استان همدان. *پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران*، ۶(۱)، ۲۳-۴۳.
۱۸. صادقی نیارکی، ع. ا.، نادری نسب، م.، و رمضانی‌نژاد، ر. (۱۳۹۸). ارتباط بین سبک رهبری تحول گرا، خلاقیت و نوآوری سازمانی در ادارات تربیت بدنی آموزش و پرورش کشور. *مطالعات راهبردی ورزش و جوانان*، ۱۸(۶۴)، ۱-۱۸.
۱۹. صالحی‌پور، ش.، ریاحی، و.، عزیزی، ا.، و فتحی‌زاده، ف. (۱۳۹۸). قابلیت‌سنجی توسعه روستایی با تأکید بر رویکرد توسعه پایدار. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۴(۱)، ۱۱۱-۱۲۷.
۲۰. عزیزی، م.، و ترکاشوند، ح. (۱۳۹۵). نقش سرمایه کارآفرینی و اقتصاد خلاق در توسعه منطقه‌ای با چشم انداز سرمایه فکری. مقاله ارائه شده در همایش ملی اقتصاد خلاق، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب.
۲۱. فیروزی، م. ع.، گودرزی، م.، و زارعی، ر. (۱۳۹۲). بررسی رابطه متقابل بین توسعه کارآفرینی و گردشگری پایدار روستایی (مطالعه موردی: بازنگری روستای خارستان شهرستان بهمان). *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۳(۱۲)، ۶۵-۸۴.
۲۲. قربانی، م.، احمدی، م. ط.، و مصطفوی، س. م. (۱۳۹۳). بررسی اثر زیرساخت‌ها بر رشد اقتصادی ایران طی سالهای ۱۳۵۵-۱۳۹۱. *مجله مدیریت، اقتصاد و حسابداری*، ۵(۱۷)، ۴۹-۶۰.

۲۳. کنعانی، ف.، حسن زاده، ع. ر.، الهی، ش.، و طباطبائی، س. ح. (۱۳۹۷). بررسی کاربرد روش‌های آینده‌نگری: مرور سیستماتیک. نشریه راهبرد، ۲۷ (۸۷)، ۳۳-۵.
۲۴. مجتبیایی، ک.، نوابخش، م.، کلدی، ع. ر.، و زارع مهدوی، ق. (۱۳۹۹). تأثیر مهاجرت بر تغییر پذیری انسجام اجتماعی. نظم و امنیت/انتظامی، ۱۳ (۲)، ۷۱-۲۵۱.
۲۵. مزروعی نصرآبادی، ا.، فتاحی، ح. ر.، و دولتشاه، پ. (۱۳۹۹). تأثیر آمیخته بازاریابی کارآفرینانه بر موفقیت کارآفرینانه بنگاه‌های دانش‌بنیان با تبیین نقش تعدیلگر بازارگرایی. توسعه کارآفرینی، ۱۳ (۱)، ۱۶۰-۱۴۱.
۲۶. وظیفه، ر.، و خانی، ص. (۱۳۹۹). نقش واسطه‌ای ظرفیت جذب دانش در تأثیر یادگیری الکترونیکی بر اعتماد اجتماعی کارکنان تأمین اجتماعی استان اردبیل. علوم اسلامی انسانی، ۲۱ (۲)، ۱۲۸-۱۱۶.
۲۷. ولائی، م.، عبداللهی، ع.، منافی، ر.، و صفری، ن. (۱۳۹۴). تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه پایدار روستایی با تأکید بر کارآفرینی مطالعه موردی، دهستان مرحمت آباد شمالی میاندوآب. برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۵ (۱۹)، ۱۶۲-۱۴۹.

28. Ahmed Badi, I., Abdulshahed, A. M., & Shetwan, A. G. (2017). *Supplier selection using combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making, ICMNEE*. In D. Pamučar, D. Božanić, & S. Ljubojević, (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference on Management, Engineering and Environment (ICMNEE)* (pp. 395-407). Belgrade: ECOR (RABEK).
29. Avramenko, A., A. K., & Silve, J. (2010). Rural entrepreneurship: Expanding the horizons. *Entrepreneurship and Innovation Management*, 11(2), 140-156.
30. Baoren, S. (2012). Developing rural tourism: The PAT program and NONG JIA LE tourism in China. *International Journal of Tourism Research*, 15(6), 611-619.
31. Chakraborty, S., & Zavadskas, E. K. (2014). Applications of WASPAS method as a multi-criteria decision-making tool. *Informatica*, 25(1), 1-20.
32. Deller, S., Kures, M., & Conroy, T. (2019). Rural entrepreneurship and migration. *Journal of Rural Studies*, 66, 30-42.
33. Figueroa-Armijos, M., Dabson, B., G., & Johnson, T. (2012). Rural entrepreneurship in a time of recession. *Entrepreneurship Research Journal*, 2(1), 1-29.
34. Gaddefors, J. R., & Anderson, A., (2019). Romancing the rural: Re-conceptualizing rural entrepreneurship as engagement with context(s). *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 20(3), 159-169

35. Jaman, M., & Alam, R. (2016). Entrepreneurship as a driving force for rural tourism development. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 7(3), 254-263.
36. Keshavarz Ghorabae, M., Kazimieras, E., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2016). A new combinative distance – based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. *Journal of Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 3(50), 25-45.
37. Korsgaard, S., Müller, S., & Wittorff Tanvig, H. (2015). Rural entrepreneurship or entrepreneurship in the rural – between place and space. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 21(1), 5-26.
38. Lio, C.-W., & Cheng, J.-S. (2018). exploring driving forces of innovation in the MSEs: The case of the sustainable B&B tourism industry. *Sustainability Journal*, 10(11), 1-19.
39. Lordkipanidze, M., Brezet, H., & Backman, M. (2005). The entrepreneurship factor in sustainable tourism development. *Journal of Cleaner Production*, 13(8), 787-798.
40. Lúcia Pato, M., & Teixeira, A. (2016). Twenty years of rural entrepreneurship: A bibliometric survey. *European Society for Rural Sociology Sociologia Ruralis*, 56(1), 3-29.
41. MC Areavey, R., & MCDonagh, J. (2011). Sustainable rural tourism: lessons for rural development. *Sociologia Ruralis*, 51(2), 175-194.
42. Moscardo, G. (2014). Tourism and Community Leadership in Rural Regions: Linking Mobility, Entrepreneurship, Tourism Development and Community Well-Being. *Journal Tourism Planning & Development*, 11(3), 354-370.
43. Patel, B., & Chavda, K. (2013). Rural entrepreneurship in India: Challenge and problems. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 1(2), 28-37.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.76909.1148](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.76909.1148)

Economic Development of Suburban Areas through Making Assets Productive (Case Study: Farahzad Neighborhood)

Hamid Amadeh

Associate Professor in Energy, Agriculture and Environment Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Ali Jafari Shahrestani ¹

PhD in Economic Development and Planning, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Zeynab Mahmoudabadi

PhD in Sociology, Mazandaran University, Babolsar, Iran

Received: 27 November 2022

Revised: 26 May 2023

Accepted: 14 June 2023

Abstract

The main purpose of this study was examining the ways of making assets productive in suburban areas with the facilitation of municipalities that are responsible for city administration. So, the implications of empowerment, microcredit, tenure security and formalization of assets were studied in Farahzad neighborhood as a case study. The data were collected using a questionnaire and analyzed using SPSS and SWOT analysis to develop strategies, policies, and executive actions. The findings showed that informal settlements, low skills, and informal employment are the main obstacles of making residents' assets productive in suburban areas. Therefore, the following solutions are suggested: 99-year endowment of land; The development of various businesses with the priority of restaurants and entertainment centers, considering that there are suitable conditions for tourism in the neighborhood; Creating sales support markets due to the existence of urban land for the development and support of professional businesses; Using the potential of charitable institutions, NGOs, and local institutions for training jobs, forming job cooperatives; Building trust and raising awareness about micro-lending processes; Renting on the condition of acquiring business equipment to remove the threat of misuse of microloans. The necessity of the role of the municipalities as facilitating institutions is that on the one hand this institution lacks enough financial ability for maximum intervention, and on the other hand, new approaches see top-down intervention of public institutions as incorrect solution and the socio-economic participation of the resident's necessary for the regeneration and empowerment.

Keywords: Formalization, Microcredit, Productivity, Suburbanization, Tenure Security.

1. Corresponding author. Email: a.j.shahrestani@gmail.com



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.76909.1148>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

توسعه اقتصادی مناطق حاشیه‌نشین از طریق مولدسازی دارایی‌ها

(مطالعه موردی محله فرحزاد)

حمید آماده (دانشیار، گروه اقتصاد انرژی، کشاورزی و محیط‌زیست، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران)

amadeh@atu.ac.ir

علی جعفری شهرستانی (دانش‌آموخته دکتری توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران،

ایران، نویسنده مسئول)

a.j.shahrestani@gmail.com

زینب محمودآبادی (دانش‌آموخته دکتری علوم اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران)

z.mahmoodabadi@gmail.com

صص ۷۳ - ۴۵

چکیده

رشد فقر و حاشیه‌نشینی در اثر توسعه نامتوازن منطقه‌ای از مهم‌ترین مشکلات شهرنشینی در کشور در طول پنج دهه گذشته بوده است و دولت به علت مشکلاتی که در زمینه تأمین اعتبار با آن گریبان‌گیر است، فاقد توانایی لازم برای مداخله حداکثری در این مسئله است. رویکردهای جدید نیز مداخله از بالا به پایین دولت را در این زمینه نادرست می‌دانند و بر لزوم مشارکت اجتماعی و اقتصادی ساکنین در این محدوده‌ها در فرایند بازآفرینی و توانمندسازی، تأکید دارند. در این مقاله در راستای مولدسازی دارایی‌ها در محله فرحزاد با محوریت شهرداری تهران، رویکردهای توانمندسازی، وام خرد، تأمین امنیت تصرف و رسمی‌سازی دارایی‌ها برای استخراج راهبردها، سیاست‌ها و اقدامات پیشنهادی بررسی شده است. اطلاعات

موردنیاز برای این پژوهش از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آنالیز SWOT تجزیه و تحلیل شد. براساس یافته‌های این مقاله، غیررسمی بودن سکونتگاه‌ها و مهارت اندک و مشاغل غیررسمی، اصلی‌ترین موانع مولدسازی دارایی‌های ساکنین هستند. در این راستا، استفاده از راهبرد وقف ۹۹ ساله زمین، توسعه مشاغل با اولویت رستوران‌داری و تفریحات با توجه به وجود بسترهای مناسب گردشگری محله، ایجاد بازارچه‌های فروش حمایتی با توجه به وجود ذخایر مناسب زمین‌های شهری برای توسعه و حمایت از مشاغل حرفه‌ای، استفاده از پتانسیل نهادهای خیریه و مردم‌نهاد و نهادهای محلی ازجمله شورایاری و سرای محله، برای آموزش فنی و حرفه‌ای مشاغل، تشکیل تعاونی‌های شغلی و اعتمادسازی و آگاهی‌بخشی درباره فرایندهای وام‌دهی خرد، استفاده از قراردادهای اجاره به شرط تملیک تجهیزات کسب‌وکار برای رفع تهدید استفاده غیرهدفمند از وام خرد، توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: امنیت تصرف، حاشیه‌نشینی، رسمی‌سازی، مولدسازی، وام خرد.

۱. مقدمه

براساس گزارش‌های رسمی، در کشور ۵۰ هزار هکتار سکونتگاه غیررسمی با حدود ۲۰ میلیون نفر جمعیت وجود دارد (شرکت عمران و بهسازی وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۳) که تبعات گسترده‌ای را از منظر اجتماعی، سیاسی و اقتصادی را برای شهرها در پی داشته است. تلاطمات اقتصادی سال‌های اخیر به‌ویژه جهش قیمت مسکن و کاهش قدرت خرید خانوار، بر گسترده فقر و حاشیه‌نشینی در کشور افزوده است. نکته درخور توجه، شکل‌گیری حاشیه‌نشینی در مناطقی درون بافت شهری به‌ویژه در نقاط دارای بافت‌های فرسوده و ناکارآمد است که پدیده‌ای متأخر نسبت به شکل سنتی حاشیه‌نشینی در بافت‌های پیرامونی شهر محسوب می‌شود. در این میان، کلان‌شهری مانند تهران بیش از هر شهر دیگری، در کانون آسیب‌پذیری این مسئله اجتماعی قرار دارد. گسترش فقر و آسیب‌های اجتماعی ناشی از آن ازجمله اعتیاد، فروپاشی خانواده، افزایش کودکان کار، خشونت، نزاع، قاچاق و... از مهم‌ترین پیامدهای اجتماعی افزایش حاشیه‌نشینی است. بی‌توجهی به این معضل و

کنترل‌نشدن رشد آن، در آینده‌ای نزدیک شهرها را با مشکلات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و شهرسازی دست‌به‌گriبان خواهد کرد؛ بنابراین مدیران کشوری و شهری باید آن‌ها را به‌عنوان بخشی از شهر بپذیرند و علاوه‌بر ارائه خدمات به برنامه‌ریزی برای توسعه آن پردازند.

این سکونتگاه‌های غیررسمی عموماً از خدمات زیربنایی شهری مناسب بهره‌مند نیستند و با توجه به شکل غیررسمی ایجاد یا توسعه آن، فاقد اسناد قانونی موردنیاز برای تأمین مالی بانکی و نوسازی هستند. مداخله بخش عمومی (دولت و شهرداری‌ها) برای این منظور نیز مستلزم اختصاص اعتبارات گسترده است که توان ملی و اجرایی بخش عمومی پاسخ‌گوی آن نیست. بدیهی است ساکنین این بافت‌ها نیز فاقد تمکن مالی برای این امر هستند؛ بنابراین استفاده از ظرفیت مشارکت بخش خصوصی در روند احیا و نوسازی این سکونتگاه‌ها اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. از سوی دیگر، مسائل و مشکلات موجود در این مناطق ازجمله وضعیت نابسامان حقوقی و مالکیتی آن، مانع از ایجاد انگیزه در بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها می‌شود؛ ازاین‌رو باید بخش عمومی (دولت و شهرداری) شرایط لازم برای مشارکت بخش خصوصی و ساکنین برای بهبود وضعیت این نقاط را فراهم آورد. از منظر اقتصادی، ساکنین این بافت‌ها دارای دارایی‌های غیرمولد (شغل و مسکن غیررسمی) هستند که باید برای ارتقای کیفیت زندگی آن‌ها، زمینه‌های مولدسازی آن‌ها فراهم شود. مولدسازی این دارایی‌ها، علاوه‌بر افزایش توانمندی خانوار ساکن در حاشیه برای بهبود کیفیت سکونت و تأمین مالی خرد کسب‌وکارها، بسترهای مشارکت بخش خصوصی در بهبود شرایط زیستی این مناطق را فراهم خواهد آورد.

در این مقاله پس از مرور پیشینه تحقیق، ادبیات نظری مسئله مولدسازی دارایی‌های مناطق حاشیه‌نشین بررسی شده است. سپس با استفاده از پرسش‌نامه ویژگی‌های محله فرحزاد احصا شد و با استفاده از آنالیز SWOT راهبردهای مولدسازی دارایی‌ها تعیین شده و متناسب با آن سیاست‌ها و اقدامات پیشنهادی ارائه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

ارژنگی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به ارزیابی راهبردهای توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی در گلمغان اردبیل به روش توصیفی و با استفاده از نظرات کارشناسان و خبرگان در قالب پرسش‌نامه مقایسه‌های زوجی و تشکیل ماتریس SWOT پرداختند. بر مبنای نتایج این مطالعه، استراتژی رقابتی/تهاجمی (SO)، مناسب‌ترین استراتژی برای توانمندسازی محله گلمغان بوده است.

ارژنگی و محمدی (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به انتخاب راهکار مناسب سامان‌دهی سکونتگاه‌های غیررسمی در محله ایران‌آباد اردبیل با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به روش توصیفی-تحلیلی و گردآوری داده‌ها از طریق پیمایش پرداختند. براساس یافته‌های این تحقیق، به ترتیب رویکرد بهسازی اجتماع‌مبنا، راهکار توانمندسازی، راهکار بهسازی و راهکار تأمین زمین خدمات، در اولویت راهکارهای قابل استفاده‌اند.

شیبانی‌مقدم و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به ارزیابی میزان موفقیت طرح‌های سامان‌دهی و توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی زاهدان به روش توصیفی-تحلیلی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه پرداختند. نتایج نشان داد، به دلیل غیرمنعطف بودن، نبود مدیریت جامع شهری، تناسب نداشتن مقیاس‌های طرح‌ها با جهت تجزیه و تحلیل فنی در محدوده بافت سکونتگاه‌های غیررسمی و دیدگاه سنتی، ناکافی بودن وام‌های نوسازی و همچنین نبود نظم سلسله‌مراتبی در تهیه طرح‌های توسعه شهر، امکان تحقق‌پذیری در این سکونتگاه‌های شهر زاهدان را سخت و کم‌رنگ کرده است.

عباسی و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی به برنامه‌ریزی راهبردی به منظور توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی در شهرک پیام نور دزفول به روش توصیفی-تحلیلی و با گردآوری داده‌ها به صورت پیمایشی پرداختند. نتایج نشان داد، مهم‌ترین عامل قوت، کم‌بودن هزینه خانوارها؛ مهم‌ترین عامل ضعف، وجود زمینه‌های شکل‌گیری اشتغال کاذب و غیررسمی؛ مهم‌ترین عامل فرصت، سنددار کردن پلاک‌های مسکونی و مهم‌ترین عامل تهدید، گرانش کودکان لازم‌التعلیم به ترک تحصیل برای ورود به بازار کار غیررسمی و کمک به تأمین مالی خانواده است.

پیری و رضائیان (۱۳۹۳) در پژوهشی به امکان‌سنجی توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی بر بنیان سیاست‌های دارایی مبنای توسعه اجتماعات محلی در سکونتگاه‌های غیررسمی شهر تبریز به روش توصیفی-تحلیلی پرداختند. نتایج نشان داد که مؤلفه‌های سیاست دارایی-مبنای توسعه اجتماعات محلی (یعنی سرمایه اجتماعی، سرمایه کالبدی و سرمایه مالی) بر توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی تأثیر معناداری دارند.

مشکینی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی به مطالعه وضعیت امنیت سکونت در حوزه کلان‌شهر تهران (اسلام‌شهر، نسیم‌شهر و گلستان) و کرج در استان البرز به روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از آمارهای رسمی، اسناد و مدارک سازمانی و طرح‌های تحقیقاتی در کنار مشاهده‌های میدانی پرداختند. یافته‌ها نشان داد، مشکل مهم و مشترک در تمام سکونتگاه‌های غیررسمی، رسمیت نداشتن سکونت مالکیت و فقدان امنیت در سکونت است؛ بنابراین تدوین و اجرای سیاست‌ها و قوانینی برای حل این مشکل، از ابتدایی‌ترین و اساسی‌ترین اقدامات برای سامان‌دهی سکونتگاه‌های غیررسمی است.

ایراندوست (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به روش کیفی و با استفاده از اسناد کتابخانه‌ای به بررسی تجارت توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی در شهر کرمانشاه پرداخت. براساس یافته‌های این پژوهش، به‌رغم تلاش‌های صورت گرفته در مناطق موردبررسی، نکات مبهم و ناروشنی در برنامه توانمندسازی این سکونتگاه‌ها وجود دارد که عبارت‌اند از: ۱. نارسایی در تعریف محلات هدف، ۲. دخالت کالبدی صرف، ۳. ضعف تأثیرگذاری بر مقیاس شهر، ۴. طولانی شدن روند اجرایی، ۵. تعریف غیردقیق نیازها و اولویت‌ها، ۶. پیش گرفتن روش همسان برای تمام محلات و ۷. ارتباط ضعیف با مردم.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳.۱. تعاریف

دارایی: هر آنچه متعلق به اشخاص حقیقی یا حقوقی است و برای استفاده در اختیار آن‌ها قرار دارد، به گونه‌ای که می‌توانند در آن تصرف مالکانه داشته باشند، بدون اینکه تحت حمایت قانون باشند (دسوتو، ۱۳۸۵).

سرمایه: عبارت است از دارایی بادوامی که در اختیار اشخاص حقیقی و حقوقی قرار دارد و به واسطه رسمیت بودن مالکیت، قابل مبادله و انتقال به غیر و رشد و افزودگی در پناه قانون است (دسوتو، ۱۳۸۵).

واژه سرمایه هم‌زمان دو کار را انجام می‌دهد: ثبت و ضبط بعد فیزیکی دارایی‌ها به اضافه قدرت بالقوه آن در ایجاد ارزش اضافی. سرمایه، ذخیره انباشت‌شده دارایی‌ها نیست؛ بلکه انرژی بالقوه آن‌ها است که برای به‌کارگیری تولید جدید دارند؛ البته این انرژی انتزاعی است و باید پیش از آزاد شدن از طریق فرایندی به جریان بیفتد و به شکلی ملموس درآید (دسوتو، ۱۳۸۵).

براساس تعریف دسوتو، در دسته‌بندی کلی می‌توان دارایی‌ها را در دو دسته مسکن غیررسمی و کسب‌وکارهای غیررسمی جای داد؛ بنابراین در این مطالعه منظور از دارایی، سکونتگاه بی‌ضابطه یا غیررسمی و کسب‌وکارهای غیررسمی است که در اختیار فقرا و حاشیه‌نشینان قرار دارد.

اسکان غیررسمی: یکی از نمودهای بارز فقر شهری است که در درون یا مجاورت شهرها (به‌ویژه شهرهای بزرگ) به شکل خودرو، فاقد مجوز ساختمان و برنامه‌ریزی شهرسازی، با تجمعی از اقشار کم‌درآمد و سطح نازلی از کمیت و کیفیت زندگی شکل می‌گیرد و با عناوینی همچون حاشیه‌نشینی، اسکان غیررسمی و سکونتگاه‌های خود رو شناخته می‌شود (هاروی، ۱۳۷۶، ص. ۷۲).

سکونتگاه بی‌ضابطه: مفهومی کلی و واحدی است که برای نامیدن دامنه وسیعی از سکونتگاه‌های گروه‌های کم‌درآمد به کار می‌رود که به یکی از این دو حالت یا ترکیبی از این دو شکل گرفته و توسعه‌یافته باشد:

روی اراضی خالی و به دست شاغلان بخش غیررسمی اقتصاد و بدون اجازه مالک؛ فارغ از مجوزهای رسمی و بدون نظارت‌های نهادی و نیز کنترل‌های ساختمانی و برنامه‌ریزی (شیخی، ۱۳۸۵).

در ادبیات نظری چهار رویکرد عمده در مواجهه با حاشیه‌نشینی مشاهده می‌شود که عبارت‌اند از:

۲.۳. رویکرد توانمندسازی

در نیمه دوم دهه ۸۰ میلادی برای یافتن سیاستی که هم ضعف ندیدن اقتصاد خانوار و استفاده نکردن از توان جمعی را بپوشاند و هم قابلیت استفاده برای سکونتگاه‌های غیررسمی موجود را داشته باشد، راهبرد توانمندسازی به همراه ارتقا یا بهسازی محیط موجود توصیه شد. رویکرد توانمندسازی با تصویب در مجمع سازمان ملل متحد در ۱۹۸۷ به استراتژی جهانی سرپناه مبدل شد. محورهای اصلی این رویکرد عبارت‌اند از (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۰):

برقراری کامل ارتباط بین بخش مسکن و برنامه‌ریزی کلان اقتصادی-پيوند همه‌جانبه برنامه‌ریزی مسکن با برنامه‌ریزی شهری؛

جهت‌گیری سیاست‌ها برای تحقق توانمندسازی خانوارها با استفاده از سازمان‌های غیردولتی و سازمان‌های مبتنی بر اجتماعات همچون تشکل‌های خودیار که با فعالیت‌های دولت و عملکرد بازار وابسته باشند.

درواقع براساس رویکرد توانمندسازی، دولت‌ها زمینه و تسهیلات بهبود شرایط فقرا را شکل می‌دهد و این اجتماعات فقیر هستند که خود، راه ارتقای خود را می‌یابند؛ بنابراین توانمندسازی، ایجاد چارچوب‌های قانونی، نهادی، اقتصادی، مالی و اجتماعی برای افزایش کارایی اقتصاد و کارآمدی اجتماعی در توسعه بخش مسکن است. رهیافتی نوین که دیگر

مهندسی ساختمان و تزریق منابع مالی را راهگشا نمی‌داند، بلکه بر مهندسی اجتماعی با حمایت و تسهیل بخش عمومی و سازمان‌های غیردولتی و محلی و مشارکت فعال افراد جامعه محلی نیز تأکید فراوان دارد (فنی و صادقی، ۱۳۸۸).

۳.۳. رویکرد تأمین مالی خرد

اقتصاددانان همواره بر نقش اعتبارات و سرمایه در فرایند توسعه اتفاق نظر دارند، اما اعطای اعتبار به خانوارهای کم‌درآمد، کارآفرینان نوپا و کسانی که مایل به ایجاد کسب‌وکارهای کوچک هستند، همواره با ریسک زیاد بازپرداخت وام‌ها مواجه است؛ بنابراین معمولاً دولت‌ها از طریق سیاست‌های حمایتی از قبیل نرخ‌های بهره کم، دوره بازپرداخت طولانی، نگرفتن وثیقه و... برای حل این مسئله سعی می‌کنند. یکی از استراتژی‌هایی که در سال‌های اخیر مدنظر صاحب‌نظران و سیاست‌گذاران برای از بین بردن فقر و کاهش بیکاری در کشورهای مختلف قرار گرفته است، «اعتبارات خرد» است (فعالیت و خارقانی، ۱۳۹۰). کمیسیون اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل (اسکاپ) هدف از اعطای اعتبارات خرد را فقرزدایی، ایجاد اشتغال، درآمدزایی، توسعه اجتماعی و ترویج و آموزش اشتغال خرد، افزایش خودکفایی و حفظ عزت نفس فقرا می‌داند (اسکاپ^۱، ۱۹۹۶، ص. ۱۳).

محور اصلی در برنامه اعتبارات خرد، موضوع اشتغال و کاهش فقر است. تخصیص اعتبارات خرد با سازوکار مشخص، برای پدید آوردن یک واحد کسب‌وکار کوچک جدید یا توسعه آن است که در حالت اول، تأمین سرمایه ثابت و در نتیجه پدید آوردن حداقل یک فرصت شغلی برای گرداننده واحد مدنظر و در حالت دوم، تأمین سرمایه در گردش و کاهش هزینه تولید را به دنبال دارد.

با توجه به وضعیت گروه‌های هدف که فاقد امکان تأمین وثیقه ملکی در گرفتن وام هستند، از سازوکارها و حمایت‌های اجتماعی به صورت مکمل و حمایت‌های مالی از طریق ایجاد گروه‌های دو یا چند نفری و... استفاده می‌شود؛ در نتیجه نوعی نظارت خودکار شکل می‌گیرد که از اعطای تسهیلات بانک‌های تجاری در قالب قراردادهای گوناگون فراتر است.

1. ESCAP

بدین ترتیب باید گفت که تأمین مالی خرد از یک طرف، خدمات اجتماعی و مالی را فراهم می‌کند که به تقویت سرمایه اجتماعی می‌انجامد و از طرف دیگر به کارگیری شیوه‌های مناسب آن و نظارت قوی باعث می‌شود اثربخشی آن در کاهش فقر و محرومیت‌های اجتماعی بیشتر شود (اسکاپ، ۱۹۹۶، ص. ۱۳).

۳.۴. رویکرد تسهیل و گسترش مالکیت رسمی

به اعتقاد دسوتو، ایجاد امنیت مالکیت در محلات فقیرنشین به افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری و میزان مشارکت خانوارهای ساکن در این محلات در زمینه مسکن منجر می‌شود. وی نبود نظام مالکیت قانونی و منسجم در کشورهای درحال توسعه را عامل اصلی ناکارآمدی نظام سرمایه‌داری در این کشورها شناسایی کرده است (رنانی، ۱۳۸۴). دسوتو علت توسعه‌نیافتگی و تفاوت کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته را در این نکته می‌داند که مردم فقیر این کشورها محصول دارند، ولی سند فروش رسمی ندارند. کسب‌وکار و دارایی دارند، اما فاقد شخصیت حقوقی هستند. براساس نظریه دسوتو، موانع نظام اداری در کشورهای درحال توسعه، بخش خصوصی را به اقتصاد زیرزمینی، غیررسمی و غیرمولد سوق می‌دهد. درواقع نظام اداری عامل بخش عمده‌ای از این مشکلات است؛ درحالی‌که با روان‌سازی نظام اداری می‌توان حداقل بخشی از صاحبان کسب‌وکارهای بخش غیررسمی را ارتقا داد و گامی در جهت کاهش فقر آن‌ها برداشت (داریانی و همکاران، ۱۳۸۹). مالکیت رسمی، فرایند، فرم‌ها و قوانینی را فراهم می‌کند و دارایی‌ها را در شرایطی قرار می‌دهد تا بتوان آن‌ها را به صورت سرمایه فعال شناسایی کرد.

۳.۵. رویکرد امنیت تصرف

این رویکرد که تمرکزش بر اسکان غیررسمی است، مشخصه کلیدی متمایزکننده سکونتگاه‌های بی‌ضابطه از سایر سکونتگاه‌ها را فقدان مالکیت زمینی می‌داند که ساکنین بر آن خانه خود را بنا می‌کنند (سرینیواس^۱، ۱۹۹۸). مالکیت زمین، ابزاری اساسی در سیاست جامع توسعه به شمار می‌رود که هم نقش غیرمستقیم و تسهیل‌کننده را دارد و هم به طور مستقیم و

1. Srinivas

فعال در توسعه وارد می‌شود. سیستم‌های تصرفی زمین شامل یک‌سری اصول و قواعد قانونی هستند که برای تعدیل رفتارها در اجتماعات ابداع شده‌اند. توسط این اصول و قواعد قانونی است که چگونگی تخصیص حقوق مالکیت زمین در اجتماعات تعریف و تبیین می‌شود. درواقع سیستم‌های تصرف زمین، شخص استفاده‌کننده، نوع منابع، مدت و شرایط استفاده از زمین را مشخص می‌کنند (داداش‌پور و علیزاده، ۱۳۹۰).

در این رویکرد، علاوه‌بر سیستم‌های تصرف قانونی، به سیستم‌های تصرف عرفی و نیمه‌قانونی نیز توجه می‌شود. این رویکرد علت اصلی شکست رویکردهای سنتی تأمین حق تصرف را در نادیده گرفتن عوامل غیرقانونی و فراقانونی در ایجاد امنیت تصرف ادراکی خانواده‌ها می‌داند. از مهم‌ترین برنامه‌های رویکرد جدید می‌توان به برنامه ارائه وام‌های رهنی اجتماعی (CMP) و اتحادیه‌های زمین اجتماعی (CLT) اشاره کرد.

برنامه ارائه وام‌های رهنی اجتماع‌محور^۱ (CMP): هدف اصلی این برنامه، افزایش مالکیت مسکن در میان دهک‌های درآمدی پایین جامعه از طریق فعالیت‌های تهیه زمین، توسعه سایت شامل ارتقا دادن منابع آب، بهداشت، فاضلاب و خدمات زیرساختی دیگر و بهبود و ساخت مسکن برای فقرا و شهری با پرداخت وام‌های بلندمدت (معمولاً ۲۵ ساله) با نرخ بهره بسیار کم است. این مدل به‌صورت اشتراکی بین سازمان‌های محلی^۲، غیردولتی^۳ و دولتی اجرا می‌شود (داداش‌پور و علیزاده، ۱۳۹۰). سازمان‌های محلی در این مدل نقش هدایت‌گری را بر عهده دارند. این سازمان‌ها موظف به مشخص کردن ذی‌نفعان پروژه، مذاکره با مالکان زمین و جمع‌آوری بازپرداخت‌ها از وام‌گیران هستند.

برنامه CLT^۴: بازگشت سرمایه و فروش زمین‌های بهسازی‌شده به گروه‌های غیرهدف براساس مطالعات انجام‌شده در کشورهای توسعه‌یافته، مشکل اساسی رویکردهای سنتی تأمین حق سکونت عنوان شده است. با بهبود امنیت مالکیت و قانونی کردن اسکان‌های غیررسمی،

1. Community Mortgage Program

2. CBOs

3. NGOs

4. Community Land Trust

ارزش زمین در این سکونتگاه‌ها افزایش می‌یابد (پاین^۱، ۱۹۹۷). این افزایش در ارزش زمین از یک طرف به افزایش قیمت و میزان اجاره‌بهای زمین و مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی منجر شده و موجب پرتاب مستأجران فقیر از این سکونتگاه‌ها می‌شود. از طرف دیگر هر طرح بهسازی با خود هزینه‌های قانونی و پروژه‌های دیگری به همراه دارد که این هزینه‌ها فشار مالی بر فقرای شهری وارد کرده و آن‌ها را مجبور به فروش زمین و مسکن خود می‌کند (پیتای^۲، ۱۹۸۲). این خرید و فروش‌ها بیشتر در بازارهای غیررسمی زمین صورت می‌گیرد. از آنجاکه فروش زمین از روی تنگدستی فقرای شهری است، با قیمت کمتر از قیمت واقعی معامله می‌شود، زمین‌های مذکور توسط گروه‌هایی با درآمد زیاد به امید فروش با قیمت بسیار خریداری شده و احتکار می‌شود و بورس‌بازی زمین در این سکونتگاه‌ها صورت می‌گیرد. برای رفع این ناکارآمدی، در این مدل مالکیت زمین در دست اجتماعات محلی قرار دارد و زمین به صورت اجاره‌ای در اختیار خانوارهای ساکن در محلات قرار می‌گیرد. این خانوارها بابت اجاره زمین پولی در حد استطاعت خود به اتحادیه‌های زمین می‌پردازند (داداش‌پور و علیزاده، ۱۳۹۰).

درمجموع در حوزه حل این مسئله چهار رویکرد مهم وجود دارد که بر ابعاد متفاوتی از مسئله متمرکز هستند. در رویکرد توانمندسازی تأکید اصلی به اجتماعات محلی است و در رویکرد تأمین مالی خرد، تکیه اصلی بر تأمین مالی کسب‌وکارهای کوچک فقرا در قالب گروه‌های تضمین وام اجتماع‌محور است. رویکرد دسوتو بیشتر بر تسهیل قوانین و مقررات برای گسترش شمول حقوق مالکیت تأکید دارد و رویکرد امنیت تصرف، ابعاد دیگری از امنیت (زمین) همانند دسترسی به خدمات اجتماعی پایه، فرصت‌های شغلی و قوانین عادلانه از طریق برنامه ارائه وام‌های رهنی اجتماعی (CMP) و اتحادیه‌های زمین اجتماعی (CLT) تأکید می‌ورزد.

1. Payne

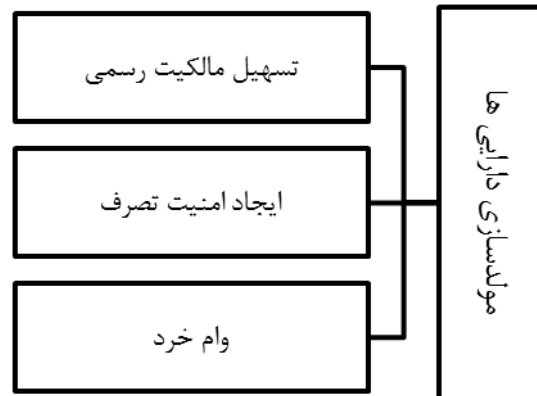
2. Peattie

جدول ۱. مقایسه رویکردهای مختلف در مواجهه با حاشیه‌نشینی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

ردیف	رویکرد	سابقه اجرا	کانون محوری	ضعف‌ها
۱	توانمندسازی	تصویب در مجمع سازمان ملل متحد در ۱۹۸۷ به‌عنوان استراتژی جهانی سرپناه	تأکید بر توانمندسازی اجتماعات محلی با محوریت بهبود کیفیت سکونتگاه	بی‌توجهی به بعد اقتصادی حاشیه‌نشینی به‌ویژه توانمندی‌های خانوار در حوزه کسب‌وکار
۲	وام خرد	آغاز در سال ۱۹۸۳ توسط گرامین بانک در بنگلادش، گسترش اجرا به سطح جهان	تأکید بر تأمین مالی کسب‌وکارهای خرد با استفاده از سرمایه اجتماعی جوامع محلی	بی‌توجهی به مسئله کیفیت اشتغال
۳	رسمی‌سازی مالکیت	از سال ۱۹۹۳ در پرو و سپس گسترش به سطح جهان	ثبت رسمی مالکیت برای مولدسازی دارایی به‌عنوان وثیقه	فروش دارایی‌ها توسط حاشیه‌نشینان بعد از ثبت رسمی و حاشیه‌نشینی مجدد، بی‌توجهی به ابعاد دیگر فقر
۴	تأمین امنیت تصرف	از سال ۱۹۹۸ در سطح جهانی	تأمین امنیت تصرف زمین	بی‌توجهی به کسب‌وکار

با توجه به اینکه رویکرد نخست (توانمندسازی) بیشتر رویکردی اجتماعی است که به دنبال کاهش آسیب‌های اجتماعی حاشیه‌نشینی و فقر است و توجه چندانی به آسیب‌های اقتصادی مسئله ندارد، در این پژوهش که محوریت آن اقتصاد است، بر آن تأکید نمی‌شود و همچنین با توجه به انتقادات واردشده به سه رویکرد دیگر به دلیل جامع‌الاطراف نبودن، لازم است در این پژوهش هر دو بعد دارایی‌ها یعنی کسب‌وکارهای غیررسمی و سکونتگاه‌های غیررسمی در قالب سنجش اثرگذاری تأمین مالی خرد، تسهیل حقوق مالکیت و ایجاد امنیت تصرف مدنظر قرار گیرند. گفتنی است که به برخی از راهبردهای توانمندسازی در رویکرد امنیت تصرف تأکید می‌شود و در پژوهش حاضر استفاده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

۶.۳. روش تحقیق

این پژوهش، از نوع تحلیلی-توصیفی است و برای استخراج داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده است. مبنای طراحی پرسش‌ها سه رویکرد دسوتو، تأمین مالی خرد و امنیت تصرف برای پاسخ به این پرسش بوده است که «شهرداری تهران به‌منظور مولدسازی دارایی‌ها در محله حاشیه‌نشین فرحزاد، چه اقداماتی باید انجام دهد؟». برای پاسخ به این سؤال، با استفاده از پرسش‌نامه وضعیت انواع دارایی‌ها اعم از مسکن، کسب‌وکار و سرمایه انسانی ساکنین در محله فرحزاد شناسایی شده و سپس مشکلات پیش‌روی سرمایه‌گذاری در این منطقه احصا و در آخر راهکارهای مولدسازی دارایی‌ها با استفاده از آنالیز SWOT شناسایی شده است. براساس فرمول کوکران، ۲۳۲ پرسش‌نامه توزیع شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

۴. یافته‌های تحقیق

در گام نخست برای سنجش قابلیت اعتماد یا پایایی «پرسش‌نامه» شاخص آلفای کرونباخ سنجش شد. برای این منظور، میانگین همبستگی سؤالات موجود در پرسش‌نامه محاسبه شد. برای ۴۳ سؤال از ۲۳۲ پرسش‌نامه دریافتی، میزان محاسبه‌شده مطابق جدول ذیل برابر با ۰/۹۳۶ بود که بیانگر سازگاری درونی سؤالات پرسش‌نامه در حد عالی است.

جدول ۲. محاسبه شاخص آلفای کرونباخ

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.936	.936	43

در گام دوم برای بررسی آزمون نرمال داده‌ها از روش چولگی و کشیدگی داده‌ها استفاده شد که مناسب‌ترین روش برای داده‌های طیف لیکرت و پرسش‌نامه است (حسینی پاک و شرف‌الدین، ۱۳۹۱). گفتنی است، در حالت کلی چنانچه چولگی و کشیدگی در بازه (۲، -۲) نباشد، داده‌ها توزیع نرمال ندارند. داده‌های حاصل از پرسش‌نامه در تمامی ۴۳ پرسش بررسی شده در بازه (۲، -۲) قرار داشت؛ بنابراین از توزیع نرمال پیروی کردند.

در گام بعدی، نتایج حاصل از پرسش‌نامه تجزیه و تحلیل شد.

براساس نتایج حاصل از پرسش‌نامه، ۹۰ درصد سکونتگاه‌های محله فاقد سند رسمی‌اند و بنابراین نامولد و فاقد ارزش سرمایه‌ای‌اند. از منظر طول عمر، ۵۸ درصد این سکونتگاه‌ها بیشتر از ۲۰ سال و ۱۳ درصد عمری بیش از ۴۰ سال دارند؛ بنابراین بخش عمده بافت مسکونی محله در صورت فقدان نوسازی، با معضل فرسودگی گسترده و آسیب‌پذیری زیاد مواجه خواهد شد. از منظر دیگر، ۴۴ درصد انبار املاک محله فاقد اسکلت بتنی و فلزی است و باید در اسرع وقت نوسازی شود.

در حوزه کسب و کار نیز ۱۶/۵ درصد سرپرستان خانوار در مشاغل حرفه‌ای (خیاطی، آشپزی، تعمیرکاری، لوله‌کشی و نجاری) مشغول به فعالیت‌اند که این میزان اندک با احتساب حرفه بنایی و خدمات ساختمانی به ۳۴ درصد خواهد رسید.

بر این اساس می‌توان گفت، نبود مشاغل حرفه‌ای و با قابلیت توسعه از مهم‌ترین مشکلات ساکنین محله است و نسبت زیاد ۹۸/۶ درصدی اخذنشدن وام برای توسعه مشاغل موجود،

می‌تواند شاهدی بر ادعای نبود امکان توسعه این مشاغل تلقی شود. از میان کسب‌وکارهای موجود در محله، تنها ۳۹ درصد دارای مجوز هستند و به شکلی قانونی در حال فعالیت‌اند. همچنین وضعیت سرمایه‌انسانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه و پیشرفت در محله نامناسب ارزیابی می‌شود؛ ۷۲/۴ درصد سرپرستان خانوار به‌عنوان تصمیم‌گیران اصلی خانوار، تحصیلاتی کمتر از متوسطه و تنها ۵/۶ درصد پاسخ‌گویان در محله فرحزاد دارای مدارج دانشگاهی بوده‌اند که این امر را می‌توان یکی از اصلی‌ترین موانع و محدودیت‌های دارایی‌ها در محله دانست. با توجه به اینکه تنها ۱۱/۱ درصد خانوارها پیش از این اقدام به فروش دارایی‌های خود برای بهبود یا راه‌اندازی کسب‌وکار و مشارکت برای نوسازی و افزایش ارزش دارایی خود کرده‌اند و ۸۸/۹ باقی‌مانده تاکنون هیچ‌گونه اقدام عملی برای بهبود شرایط زندگی خود انجام نداده‌اند، می‌توان گفت نبود سابقه سرمایه‌گذاری و انگیزه بسیار کم ساکنین برای این منظور که نشان‌دهنده درهم‌تنیدگی فرهنگ فقر و حاشیه‌نشینی است، یکی از مهم‌ترین محدودیت‌ها و موانع اصلی مولدسازی دارایی‌ها در محله است. از منظر امنیت ذهنی تصرف نیز با وجود فراهم بودن امکانات اولیه زیستی، فقر دسترسی به خدمات در محله به‌شدت احساس می‌شود که مانعی بسیار مهم در جذب نشدن سرمایه‌گذاری برای ایجاد کسب‌وآر و رونق در محله است.

در ادامه برای استخراج راهبردهای پیشنهادی مولدسازی دارایی‌ها در محله فرحزاد با استفاده از داده‌های حاصل از پرسش‌نامه و تحلیل محیط درونی و بیرونی (آنالیز SWOT)، ضعف‌ها، قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای محله شناسایی شده است.

جدول ۳. قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای محله فرحزاد و راهبردهای منتخب

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

شرح	قوت‌ها	ضعف‌ها
محله فرحزاد	-تنوع زیاد قومی محله -اولویت نخست ساکنین برای سرمایه‌گذاری در مسکن و کسب‌وکار -علاقه سرپرستان خانوار به تشکیل گروه‌های ضمانت جمعی -تمایل زیاد غیررسمی‌ها به اخذ سند -ارزش نسبتاً کم بخش زیادی از املاک و اراضی محله -وجود اراضی ذخیره برای جبران کمبود سرانه‌های شهری -امنیت نسبی ذهنی تصرف در محله -دسترسی مناسب به زیرساخت‌های آموزشی و بهداشتی -دسترسی نسبی به حمل‌ونقل عمومی	-سطح پایین سواد و تحصیلات سرپرستان خانوار -نبود سابقه سرمایه‌گذاری و انگیزه بسیار کم ساکنین -رونق نداشتن کسب‌وکارهای خانوادگی و گروهی -نسبت زیاد بیکاری در میان سرپرستان خانوار محله -فاقد سند بودن ۹۰ درصد سکونتگاه‌ها و اماکن کسب -غیررسمی بودن ۶۱ درصد از کسب‌وکارهای ساکنین -در معرض فرسودگی و مستهلک بودن بافت مسکونی -میزان اندک اعتماد به دستگاه‌های دولتی -میزان اندک آگاهی برای رسمی‌سازی -فقر دسترسی به خدمات شهری در محله -ناامنی محله و آسیب‌های اجتماعی گسترده -اشتغال اندک در کسب‌وکارهای حرفه‌ای
-وجود بسترهای قانونی تأمین مالی خرد -پیش‌بینی ابزارهای مالی وام خرد توسط قانون -وجود بسترهای قانونی تشکیل تعاونی	(راهبرد تهاجمی) -وقف ۹۹ ساله واگذاری زمین‌های تصرفی -توسعه مشاغل با اولویت گردشگری و رستوران‌داری -ایجاد بازارچه‌های فروش	(راهبرد محافظه‌کارانه) -استفاده از نهادهای محلی برای آموزش کسب‌وکار -ایجاد تعاونی حرفه‌ای شغلی -بهبود شبکه معابر و زیرساخت‌های شهری

ضعف‌ها	قوت‌ها	شرح	
	حمایتی	-الزام شهرداری به حمایت از کسب‌وکارهای خرد -وجود نهادهای محلی فعال -واقع شدن در محدوده قانونی شهر تهران -قرارگرفتن در منطقه تفرجگاهی تهران -فعالیت زیاد گروه‌ها و سازمان‌های غیردولتی -وجود بسترها و ابزارهای قانونی تأمین مالی -وجود بسترهای قانونی و تأمین زیرساخت‌ها	
(راهبرد تدافعی) -اعطای وام خرد بهسازی ساختمان و توسعه مشاغل -جابه‌جایی سکونتگاه‌های اراضی حریم رود دره -اولویت‌بندی نیازهای محلی برای تأمین امنیت تصرف	(راهبرد تنوع) -استفاده از قراردادهای اجاره به شرط تملیک تأمین تجهیزات کسب‌وکار	-مصرف غیر هدفمند وام در اثر تشدید بحران اقتصادی -توانایی نداشتن در بازپرداخت وام در اثر تشدید بحران اقتصادی -افزایش تقاضای سکونت در محله به واسطه افزایش قیمت -واقع شدن در رود دره و احتمال سیل خیزی -کمبود منابع شهرداری برای تأمین امنیت تصرف	۵ ۴ ۳ ۲ ۱

شایان توجه است، قوت‌ها بیانگر ویژگی‌های مثبت و درونی محله است و ضعف‌ها جنبه‌های منفی و درونی آن را نشان می‌دهد. فرصت‌ها فاکتورهای مثبت و بیرونی هستند که به بهبود وضعیت محله کمک می‌کنند و تهدیدها شامل عوامل منفی و بیرونی هستند که به بدتر شدن وضعیت منجر می‌شوند.

براساس این آنالیز، با توجه به اینکه محله فرحزاد محله‌ای فقیرنشین است و نسبت زیادی از خانوارها توانایی بازپرداخت وام را به دلیل درآمد اندک شغلی ندارند، پیشنهاد می‌شود که برای رسمی‌سازی سکونتگاه‌ها و املاک محله از راهبرد وقف ۹۹ ساله زمین استفاده شود. وجود بسترهای مناسب گردشگری اشاره‌شده، استفاده از راهبرد توسعه مشاغل با اولویت رستوران‌داری و تفریحات را در اولویت قرار داده است.

برای توسعه و حمایت از مشاغل حرفه‌ای نیز ایجاد بازارچه‌های فروش حمایتی با توجه به وجود ذخایر مناسب زمین‌های شهری ضرورت دارد.

فعالیت گسترده نهادهای خیریه و مردم‌نهاد و وجود نهادهای محلی ازجمله شورایاری و سرای محله، بستر مناسبی را برای آموزش فنی و حرفه‌ای مشاغل، تشکیل تعاونی‌های شغلی و اعتمادسازی و آگاهی‌بخشی درباره فرایندهای وام‌دهی خرد پدید می‌آورد که باید از آن بهره‌برداری نمود.

بهبود کیفیت معابر و زیرساخت‌های شهری در محله با توجه به امکان تأمین مالی و زمینه‌های بهبود سرمایه‌گذاری در گردشگری شهری از راهبردهای تأکیدشده در این آنالیز است.

استفاده از قراردادهای اجاره به شرط تملیک تجهیزات کسب‌وکار برای رفع تهدید استفاده‌نکردن غیرهدفمند از وام خرد در اثر تشدید بحران اقتصادی و معیشتی خانوار و همچنین رفع هم‌زمان ضعف اشتغال اندک ساکنین محله در کسب‌وکارهای گروهی و حرفه‌ای از راهبردهای اولویت‌دار ایجاد تنوع در محله است. همچنین تهدید توانایی‌نداشتن در بازپرداخت وام در کنار ضعف‌های یادشده را می‌توان با به‌کارگیری راهبرد تشکیل گروه‌های وام خرد پوشش داد.

بدیهی است، شهرداری از توانی محدود در تأمین مالی زیرساخت‌های و امکانات موردنیاز محله برخوردار است؛ بنابراین لازم است با توجه به برخورداری نبودن محله از بسیاری از امکانات موردنیاز، آن‌ها را اولویت‌بندی کرد.

برای رفع تهدید آسیب‌پذیری سکونتگاه به دلیل قرار گرفتن آن در ناحیه‌ای بلاخیز از منظر طبیعی و رفع توأمان ضعف در معرض فرسودگی و مستهلک بودن انبار مسکن محله می‌توان از راهبرد اعطای وام کم‌بهره نوسازی با بازپرداخت طولانی استفاده کرد.

جدول ۴. راهبردها و سیاست‌های متناظر با راهبردهای پیشنهادی آنالیز SWOT در محله فرحزاد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

ردیف	حوزه راهبردی	راهبرد	سیاست
۱	تهاجمی	وقف ۹۹ ساله واگذاری زمین‌های تصرفی	رسمی‌سازی مالکیت
۲		توسعه مشاغل با اولویت گردشگری و رستوران‌داری	توسعه اشتغال و وام خرد
۳		ایجاد بازارچه‌های فروش حمایتی	توسعه اشتغال و وام خرد
۴	محافظه‌کارانه	استفاده از نهادهای محلی برای آموزش کسب‌وکار و ایجاد تعاونی حرفه‌ای شغلی و افزایش آگاهی	توسعه اشتغال و وام خرد
۵		بهبود شبکه معابر و زیرساخت‌های شهری	ایجاد امنیت تصرف
۶	تنوع	استفاده از قراردادهای اجاره به‌شرط تملیک تأمین تجهیزات کسب‌وکار	توسعه اشتغال و وام خرد
۷	تدافعی	اعطای وام خرد بهسازی ساختمان و توسعه مشاغل	ایجاد امنیت تصرف
۸		اولویت‌بندی نیازهای محلی برای تأمین امنیت تصرف	ایجاد امنیت تصرف
۹		جابه‌جایی سکونتگاه‌های اراضی حریم رود دره	رسمی‌سازی مالکیت

بر مبنای راهبردها و سیاست‌های ذکر شده، مجموعه اقدامات ذیل در راستای مولدسازی دارایی‌ها و بهبود وضعیت اقتصادی محله پیشنهاد می‌شود.

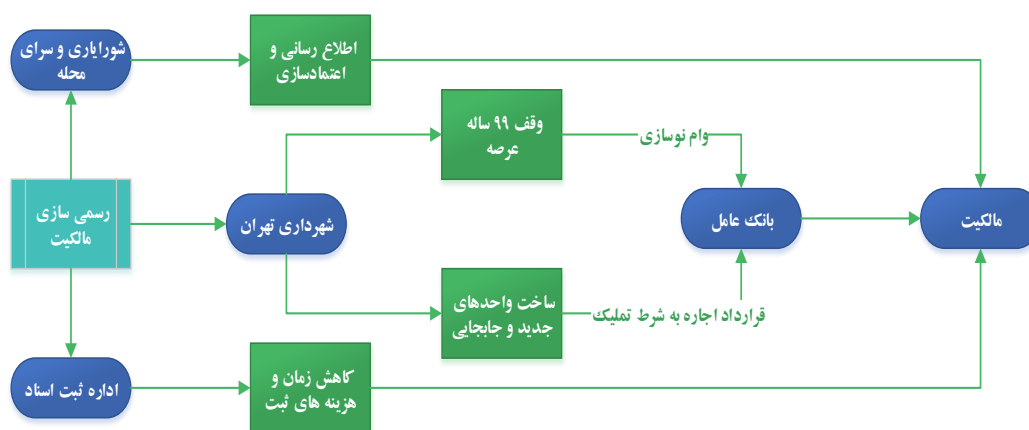
۴.۱. ثبت رسمی املاک و سکونتگاه‌ها

بر اساس یافته‌های تحقیق، ۹۹/۵ درصد املاک محله فرحزاد قولنامه‌ای است و با توجه به‌قرار گرفتن آن‌ها در محدوده طرح جامع شهر تهران، مشمول مواد ۱۴۷ و ۱۴۸ قانون ثبت اسناد می‌شوند؛ بر این مبنا در صورتی که املاک بدون سند پیش از سال ۱۳۷۰ ساخته شده باشند، می‌توان سند رسمی برای آن‌ها صادر کرد. طبق یافته‌های این تحقیق، مسئله عمده رسمی‌سازی سکونتگاه‌ها در محله فرحزاد، نخست نبود توانایی و فقدان استطاعت مالی ساکنین سکونتگاه‌های تصرفی در پرداخت قیمت زمین حتی به‌صورت اقساط به دلیل فقر

مالی و در وهله دوم، قرار گرفتن حدود ۲۲ درصد املاک محله در طرح اراضی حریم رود دره فرحزاد است؛ بنابراین برای رسمی‌سازی املاک موجود در محله، اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

وقف ۹۹ ساله اراضی تصرفی متعلق به شهرداری و سایر نهادهای دولتی: با توجه به فقدان استطاعت مالی متصرفین در پرداخت قیمت زمین‌های تصرف‌شده، پیشنهاد می‌شود براساس ماده ۷ آیین‌نامه اجرایی قانون سامان‌دهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن، برای رسمی‌سازی سکونتگاه‌ها از وقف ۹۹ ساله زمین‌های تصرف‌شده استفاده شود. در این صورت اعیان موجود براساس این قانون -که در ساخت مسکن مهر به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفت- مشمول حمایت وام‌های کم‌بهره بانکی برای بازسازی و نوسازی قرار خواهد گرفت. با استفاده از این قانون از وقوع جهش احتمالی قیمت املاک و تبعات آن یعنی فروش و حاشیه‌نشینی مجدد، بورس‌بازی و فشار اقتصادی به مستأجران جلوگیری خواهد شد.

ساخت خانه‌های جایگزین برای واحدهای واقع در طرح در محله و انتقال خانوار به آن:



شکل ۲. شماتیک فرایند اقدامات پیشنهادی برای رسمی‌سازی سکونتگاه‌های محله فرحزاد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

بخش عمده سکونتگاه‌های واقع در طرح رود دره فرحزاد را که با خطر بالقوه سیل نیز مواجه‌اند، املاک فرسوده و مستهلک تشکیل می‌دهند که به‌واسطه قرار گرفتن در طرح قابلیت حمایت برای نوسازی و بهسازی ندارند؛ بنابراین لازم است به جابه‌جایی آن‌ها اقدام شود. براساس نتایج پرسش‌نامه تحقیق، به‌واسطه پیوندهای اجتماعی و کاری موجود در محله، ساکنین این سکونتگاه‌ها عموماً به فروش اعیان به شهرداری بی‌تمایل‌اند و از سوی دیگر حتی در صورت فروش به‌واسطه قیمت‌گذاری کم، استطاعت مالی کافی برای خرید ملکی دیگر ندارند. در این راستا پیشنهاد می‌شود با استفاده از ذخایر مناسب اراضی موجود در محله، به ایجاد مجتمع‌های مسکونی به شکل مسکن مهر به‌صورت وقف ۹۹ ساله در نقطه دیگری از محله مطالعات موردنیاز و اقدام لازم صورت پذیرد و مابه‌التفاوت قیمتی ملک جدید و ملک واگذارشده به‌صورت اقساط بلندمدت و کم‌بهره در قالب قراردادهای اجاره به‌شرط تملیک از خانوار دریافت شده تا بازار مسکن محله نیز با تبعات شوک قیمتی ناشی از نوسازی مواجه نشود.

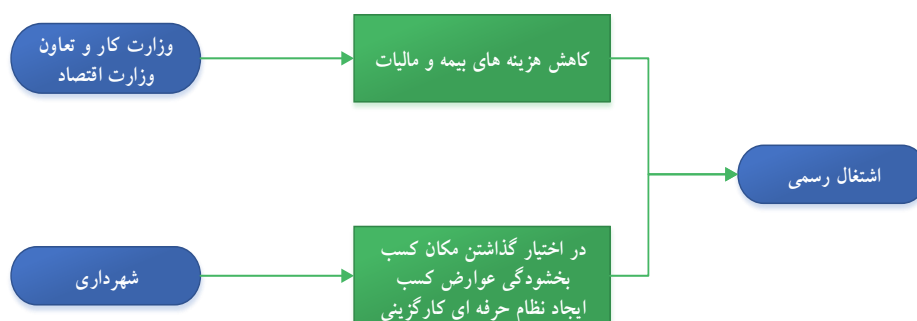
۲.۴. ثبت رسمی مشاغل

براساس یافته‌های پرسش‌نامه طرح، ۶۱ درصد مشاغل محله فرحزاد به شکل غیررسمی مشغول به فعالیت‌اند. تقریباً در تمامی مشاغل موجود، بیشتر شاغلان غیررسمی (۷۶ درصد) تمایلی به ثبت رسمی کسب‌وکار خود ندارند؛ زیرا ثبت رسمی نشدن کسب‌وکارهای موجود به‌واسطه حذف هزینه‌هایی مانند عوارض، بیمه و مالیات در مقابل ثبت رسمی دارای مزیت‌اند. درواقع صاحبان کسب‌وکارهای غیررسمی از شرایط ثبت غیررسمی نفع بیشتری می‌برند؛ زیرا رسمی شدن تنها به هزینه‌های آن‌ها خواهد افزود، بدون آنکه انتفاعی برایشان داشته باشد؛ بنابراین برای رسمی‌سازی کسب‌وکارها در این محله نیز مهم‌ترین اقدام ایجاد بستری برای انتفاع از ثبت رسمی است. برای این منظور، اقدامات ذیل پیشنهاد می‌شود:

- کم کردن هزینه‌های مربوط به بیمه، عوارض و مالیات؛
- در اختیار گذاردن مشروط محل کسب با هزینه اندک (استفاده از امکانات شهرداری در نظام توزیع)؛

• ایجاد نظام کارگزینی مشاغل حرفه‌ای در پروژه‌های شهری.

درمورد نخست، از جنبه خرد، با توجه به اینکه بند ۲۸ ماده ۵۵ قانون شهرداری‌ها همه کسب‌وکارهای فعال در محدوده شهر را به کسب مجوز از شهرداری‌ها و پرداخت عوارض به آن‌ها به صورت سالیانه ملزم کرده است، شهرداری تهران می‌تواند برای کاهش هزینه‌های کسب‌وکار، از سیاست بخشودگی عوارض برای مدتی معین استفاده کند تا فرایند رسمی‌سازی کسب‌وکارها تسهیل شود.



شکل ۳. نمودار اقدامات پیشنهادی رسمی‌سازی کسب‌وکار

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

دو اقدام بعدی به عنوان مشوق ثبت رسمی مشاغل پیشنهاد شده است: «در اختیار گزاردن مشروط محل کسب با هزینه اندک»، با استناد به ماده ۱۶ قانون بهبود مستمر محیط کسب‌وکار و مصوبه شهرداری تهران در سامان‌دهی دست‌فروشان شهری برای حمایت از هر دو دسته مشاغل حرفه‌ای غیرحرفه‌ای است؛ بر این اساس شهرداری تهران می‌تواند از فضاهای موجود در فروشگاه‌های زنجیره‌ای شهروند، میدان‌های میوه‌و تره‌بار و بازارچه‌های کنار آن‌ها در هر محله استفاده کند و این اماکن را به شرط ثبت رسمی شغل با هزینه اندک در اختیار صاحبان مشاغل نیازمند حمایت قرار دهد و به ایجاد فضایی جدید برای بهره‌برداری اقدام کند. از آنجاکه درمورد مشاغل غیررسمی حرفه‌ای مهم‌ترین موضوع نبود ثبات درآمدی است، شهرداری تهران می‌تواند با ایجاد نظام کارگزینی حرفه‌ای، مشاغل غیررسمی موجود و حتی مشاغل رسمی کم‌توان را ثبت رسمی کند و پیمانکاران خود را به استفاده از این مشاغل

در اجرای پروژه‌های توسعه و نگاهداشت شهری به صورت منطقه‌ای ملزم کند؛ بر این اساس می‌توان از مشاغل موجود در سطح محله برای توسعه و نگاهداشت آن محله و محلات هم‌جوار استفاده کرد.

۳.۴. ایجاد و توسعه کسب‌وکار از طریق وام خرد

براساس یافته‌های این پژوهش، ۱۰ درصد سرپرستان خانوار در محله فرحزاد را کارمندان و از بقیه برابر با ۱۶/۵ درصد را دارندگان مشاغل حرفه‌ای تشکیل می‌دهند. نکته حائز اهمیت درباره محله فرحزاد، اشتغال ۳۴/۲ درصدی سرپرستان خانوار در بخش ساختمان است که شامل یک‌سوم جمعیت شاغلان محله است. سایر مشاغل، مشاغل کاربر و ساده هستند که قابلیت توسعه‌ای چندانی ندارند. با در نظر قرار دادن این مسئله در کنار سطح پایین سواد تحصیلات سرپرستان خانوار در محله (۷۲/۴ درصد زیر سطح متوسطه)، همان‌گونه که در آنالیز SWOT در راهبردهای محافظه‌کارانه پیشنهاد شد، باید گفت شرایط محله برای استفاده از راهبرد کلان وام خرد چندان مهیا نیست و باید پیش از آن از طریق آموزش شغلی به توانمندسازی افراد و بسترسازی برای توسعه اشتغال پایدار و تخصصی اقدام کرد. در ادامه شیوه اجرایی کردن سیاست ایجاد و توسعه اشتغال از طریق وام خرد شرح داده می‌شود.

۳.۴.۱. توسعه مشاغل حرفه‌ای موجود

درمورد ۱۶/۵ درصد مشاغل حرفه‌ای موجود در سطح محله می‌توان با ارائه وام خرد خرید تجهیزات و تأمین سرمایه در گردش، به توسعه اشتغال اقدام کرد. بخش عمده این مشاغل از توانایی تضمین اخذ وام برخوردارند و بخش دیگری فاقد این توانایی‌اند. اقدامات پیشنهادی درمورد مشاغل حرفه‌ای موجود براساس توان ضمانت وام را به دودسته می‌توان تقسیم کرد:

الف) تشکیل گروه‌های ضمانت جمعی برای افراد با توانایی نداشتن ضمانت وام؛

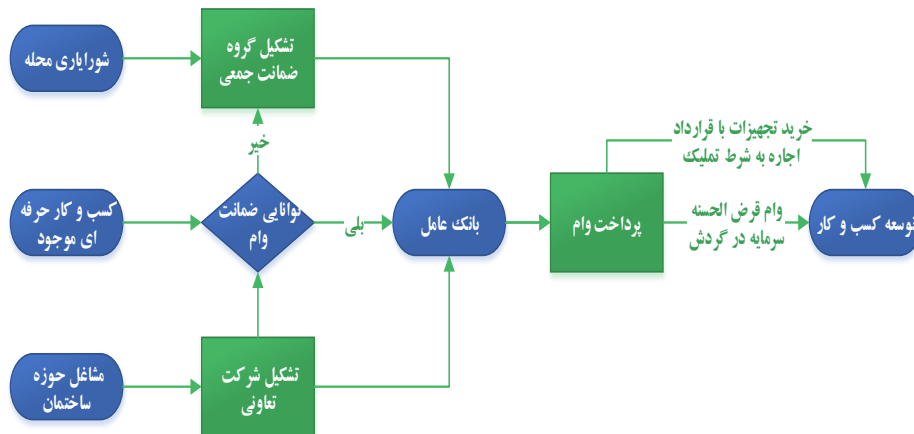
با توجه به اینکه بیشتر شاغلان در کسب‌وکارهای حرفه‌ای ناتوان از ضمانت وام هستند، تشکیل گروه‌های ضمانت جمعی در این محله از اولویت بیشتری در مقایسه با وام فردی برخوردار است. حال با توجه به تمایل نداشتن بانک‌ها به ورود به مسائل تشکیل گروه‌های وام جمعی، می‌توان با توجه به اشراف شورایاری‌ها به فضای محله، از این قابلیت نهادهای

محلی برای تشکیل گروه‌های وام خرد در قالب سه تا پنج نفر از کسبه ترجیحاً با مشاغل یکسان و معرفی آن‌ها به نظام بانکی استفاده کرد.

ب) پرداخت مستقیم وام کم بهره با اقساط بلندمدت درمورد افراد با توانایی ضمانت وام؛ از آنجاکه ۴۶ درصد صاحبان مشاغل در محله از توانایی ضمانت وام برخوردار بوده‌اند، اولویت دوم در اقدام پیشنهادی در این محله پرداخت وام توسعه اشتغال خرد به صورت مستقیم به افراد متقاضی دارای توانایی ضمانت وام به عنوان سیاست اصلی است. برای جلوگیری از انحراف وام خرد نیز می‌توان بخشی از آن را به صورت نقدی برای تأمین سرمایه در گردش و بخش دیگری از آن را به شکل خرید کالای سرمایه‌ای مورد نیاز کسب و کار متقاضی و تحویل آن بر اساس قرارداد اجاره به شرط تملیک انجام داد.

ج) تشکیل شرکت‌های تعاونی خدمات ساختمانی در محله و استفاده از توانایی آن‌ها در پروژه‌های شهری؛

با توجه به اشتغال یک سوم سرپرستان خانوار محله در حوزه ساختمان که بخش بیشتر آن را کارگران ساختمانی تشکیل می‌دهند و عمدتاً با مسائلی چون ناپایداری درآمد به واسطه نبود ثبات شغلی و معضل بیمه درمانی و بازنشستگی مواجه‌اند، می‌توان با تأسیس شرکت‌هایی در حوزه خدمات ساختمانی در محله علاوه بر رفع مشکلات یادشده، از این مزیت به عنوان پتانسیل اشتغال‌زایی در سطح محله استفاده کرد. شهرداری تهران می‌تواند با به خدمت گرفتن این شرکت‌ها در پروژه‌های شهری از آنان حمایت ویژه کند. ایجاد شرکت به شکل تعاونی از آن جهت تأکید شده است که با ایجاد بستر همیاری و ضمانت جمعی، اخذ وام خرد را راحت تر می‌کند.



شکل ۴. شماتیک مراحل اقدام پرداخت وام خرد انفرادی و گروهی به مشاغل دارای قابلیت توسعه
مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

۴.۳.۲. ایجاد مشاغل حرفه‌ای جدید

۷۶ درصد مشاغل موجود سرپرستان خانوار در سطح محله را مشاغل غیر کارمندی و غیر حرفه‌ای تشکیل می‌دهد که در عمل فاقد قابلیت‌های توسعه‌ای هستند؛ بنابراین انجام اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

الف) آموزش‌های شغلی فنی و حرفه‌ای برای ایجاد مشاغل پایدار به کمک خانه کارآفرینی محله؛

ب) ایجاد بنگاه‌های تعاونی و گروه‌های ضمانت جمعی به کمک نهادهای محلی؛

ج) تأمین منابع و پرداخت وام کم‌بهره با اقساط بلندمدت؛

د) در اختیار گذاردن مشروط محل کسب با هزینه اندک (استفاده از امکانات شهرداری در

نظام توزیع)؛

و) ایجاد نظام کارگزینی مشاغل حرفه‌ای در پروژه‌های شهری.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برای استخراج راهبردهای پیشنهادی تبدیل دارایی به سرمایه در محله فرحزاد با استفاده از تحلیل محیط درونی و بیرونی، نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای محله شناسایی و از آنالیز SWOT استفاده شد.

براساس این آنالیز، محله فرحزاد سکونتگاهی غیررسمی با نسبت خانوار فقیر بیشتر از شهر تهران است که فاقد امنیت تصرف و همچنین اشتغال پایدار است؛ به گونه‌ای که در آن نرخ بیکاری در محله بیشتر از میانگین شهری است و نسبت زیادی از خانوارها توانایی بازپرداخت وام را به دلیل درآمد اندک شغلی ندارند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود:

الف) در راستای رویکرد رسمی‌سازی مالکیت:

- برای رسمی‌سازی سکونتگاه‌ها و املاک محله از راهبرد وقف ۹۹ ساله زمین استفاده شود؛

ب) در راستای رویکرد وام خرد:

- با توجه به وجود بسترهای مناسب گردشگری، استفاده از راهبرد توسعه مشاغل با اولویت رستوران‌داری و تفریحات در اولویت قرار داده شود؛
- برای توسعه و حمایت از مشاغل حرفه‌ای ایجاد بازارچه‌های فروش حمایتی با توجه به وجود ذخایر مناسب زمین‌های شهری ضرورت دارد؛
- فعالیت گسترده نهادهای خیریه و مردم‌نهاد و وجود نهادهای محلی از جمله شورایاری و سرای محله، بستر مناسبی را برای آموزش فنی و حرفه‌ای مشاغل، تشکیل تعاونی‌های شغلی و اعتمادسازی و آگاهی‌بخشی درباره فرایندهای وام‌دهی خرد پدید آورد که باید از آن بهره‌برداری کرد؛
- استفاده از قراردادهای اجاره به شرط تملیک تجهیزات کسب‌وکار برای رفع تهدید استفاده‌نکردن غیرهدفمند از وام خرد و رفع هم‌زمان ضعف اشتغال اندک ساکنین محله در کسب‌وکارهای گروهی و حرفه‌ای، از راهبردهای اولویت‌دار ایجاد تنوع در محله است. همچنین تهدید توانایی نداشتن در بازپرداخت وام را در کنار

ضعف‌های یادشده می‌توان با به‌کارگیری راهبرد تشکیل گروه‌های وام خرد پوشش داد.

(ج) در راستای رویکرد تأمین امنیت تصرف:

• بهبود کیفیت معابر و زیرساخت‌های شهری در محله با توجه به امکان تأمین مالی و زمینه‌های بهبود سرمایه‌گذاری در گردشگری شهری از راهبردهای تأکیدشده در این آنالیز است.

شایان توجه است؛ پیشنهاد‌های ارائه‌شده در این تحقیق در حوزه کسب‌وکار، مبتنی بر توانمندی بالفعل ساکنین محله و تجارب شغلی آنان است. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، درباره توانمندی بالقوه ساکنین و استعداد‌های آنان برای آموزش و افزایش کیفیت سرمایه انسانی تمرکز شود. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعه و اجرای پروژه‌های محرک توسعه با توجه به نیازهای محلات همجوار و استعداد‌های محله مدنظر قرار گیرد.

کتابنامه

۱. احمدپور داریانی، م.، داوری، ع.، و رمضان‌پور نرگسی، ق. (۱۳۸۸). محیط مساعد کسب‌وکار، پیش‌نیاز توسعه کارآفرینی در ایران. *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، ۲۰ (۶۱)، ۸۹-۶۵.
۲. ارزشنگی، ح.، سلامتی گبلو، ش.، مهاجری نعیمی، ل.، جعفرخانی، ز.، و خاک‌جسته، س. (۱۴۰۰). ارزیابی راهبردهای توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی براساس مدل SWOT - AN (مطالعه موردی محله گلمغان شهر اردبیل). *فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی*، ۳ (۴)، ۲۹۸-۲۸۳.
۳. ارزشنگی، ح.، و محمدی، ع. ر. (۱۳۹۹). انتخاب راهکار مناسب ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM). *چشم‌انداز مطالعات شهری و روستایی*، ۱ (۱)، ۷۵-۶۱.
۴. ایران‌دوست، ک. (۱۳۸۹). مرور تجربه کوتاه توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی. *جغرافیا و توسعه*، ۱ (۲۰)، ۷۸-۵۹.
۵. پیری، ع.، و رضائیان، م. (۱۳۹۳). امکان‌سنجی توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی بر بنیان سیاست‌های دارایی مبنای توسعه اجتماعات محلی مطالعه موردی: سکونتگاه‌های غیررسمی کلان‌شهر تبریز. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۳ (۱۰)، ۷۲-۶۳.

۶. حسنی پاک، ع. ا. و شرف‌الدین، م. (۱۳۹۱). *تحلیل داده‌های اکتشافی* (چاپ سوم). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۷. داداش‌پور، ه. و علیزاده، ب. (۱۳۹۰). *اسکان غیررسمی و امنیت تصرف زمین*. تهران: نشر آذرخش.
۸. دستوتو، ه. (۱۳۸۵). *راز سرمایه* (ف. تفضلی، مترجم). تهران: نشر نی.
۹. دفتر مطالعات کاربردی و امور ترویجی. (۱۳۹۳). *فعالیت‌های محرک برنامه‌های بازآفرینی در مقیاس محله و شهر*. تهران: وزارت راه و شهرسازی، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران.
۱۰. رنانی، م. (۱۳۸۴). *بررسی بخش غیررسمی قابل ارتقاء در ایران*. تهران: معاونت اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی کشور.
۱۱. شیبانی‌مقدم، ف.، سرور، ر. و اسدیان، ف. (۱۳۹۸). *ارزیابی میزان موفقیت طرح‌های ساماندهی و توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی زاهدان*. *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۱ (۲)، ۲۱۶-۲۰۳.
۱۲. شیخی، م. (۱۳۸۵). *مدیریت شهری و سکونتگاه‌های خودرو در شهر تهران*. *فصلنامه مدیریت شهری*، ۱۸ (۱)، ۸۷-۷۴.
۱۳. عباسی، ز.، امانپور، س. و صفایی‌پور، م. (۱۳۹۷). *برنامه‌ریزی راهبردی به‌منظور توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی* (مطالعه موردی: شهرک پیام نور دزفول). *فصلنامه شهر پایدار*، ۱ (۴)، ۱۰۷-۸۹.
۱۴. فعالیت، و. و خارقانی، ن. (۱۳۹۰). *بررسی تأثیر وام‌های خرد بر اشتغال* (مطالعه موردی ایران)، *مجله کار و جامعه*، ۱۴۱ (۱)، ۴۴-۲۲.
۱۵. فنی، ز. و صادقی، ی. (۱۳۸۸). *توانمندسازی حاشیه نشینان در فرآیند بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری*. *فصلنامه جغرافیایی آمایش*، ۷ (۷)، ۷۳-۵۷.
۱۶. مشکینی، ا.، صادقی، ی. و اکبری، م. (۱۳۹۲). *امنیت سکونت، کلید ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی* (مورد مطالعه: حوزه کلان‌شهر تهران (اسلامشهر، نسیم شهر و گلستان) و کرج در استان البرز). *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۴ (۲)، ۲۱۱-۲۲۲.

۱۷. مشکینی، ا.، سجادی، ژ.، دین‌دوست؛ ج.، و تفکری، ا. (۱۳۹۰). سامان‌دهی سکونتگاه‌های غیررسمی با شیوه توانمندسازی (نمونه موردی باقرشهر-محلّه باباجعفری). *تحقیقات جغرافیایی*، ۲۶ (۳)، ۱۲۳-۱۴۸.

۱۸. هاروی، د. (۱۳۷۶). *شهر و عدالت اجتماعی* (ب. منادی‌زاده، ف. حسامیان، و م. ر. حائری، مترجمان). تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

19. ESCAP. (2006). *Economic and social Commission for Asia and Pacific: Poverty and informal sector*. Bangkok . Retrieved from <https://www.unescap.org/publications/economic-and-social-survey-asia-and-pacific-2006-energizing-global-economy>
20. Payne, G. (1997). Urban land tenure policy option: Titles or rights? and Property in Developing Countries. *Habitat International*, 25, 415-429.
21. Peattie, L. (1982). Some second Thoughts on site and service. *Habitat International*, 6(12), 130-141.
22. Srinivas, H. (1998). *Defining Squatter settlements*. Retrieved from www.socinfoosoc.titech.ac.jp/poem



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.81781.1265](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.81781.1265)

An Evaluation of Geotourism in the North of Damghan City using the Brilha Method

Sedigheh Omidvar

MS, School of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran

Mehdi Sarfi ¹

*Associate Professor in Stratigraphy and Paleontology, School of Earth Sciences, Damghan
University, Damghan, Iran*

Ali Akbar Taghipour

*Assistant Professor in Geography and Urban Planning, School of Earth Sciences, Damghan
University, Damghan, Iran*

Received: 31 March 2023

Revised: 5 August 2023

Accepted: 11 August 2023

Abstract

Tourism is among the most significant means for doing social and economic changes in developing countries. The development of tourism is so important for those developing countries grappling with high unemployment rates, limited foreign exchange reserves, and a mono-product economy. The climate and geological diversity of Damghan along with being posited along Iran's primary commercial route have created a significant opportunity for its development. This research was carried out using a descriptive-analytical method. The Brilha method was used to evaluate the geotourism potential of the region. The Brilha model evaluates the geotourism significance of a given region considering their scientific capacity, educational tourism potential, and destructibility risk. The results showed that in terms of scientific capacity, the layers with Trilobite and Cheshmeh Ali have the highest rank with scores of 170 and 250, respectively. In terms of educational tourism potentials, the Astaneh fault and Cheshmeh Ali rank at the top with 295 and 325 scores, respectively. Regarding their degradability risk, the layers with Trilobite and Somayeh Kouh are ranked the highest with a score of 320. The results showed that despite the considerable capacity of the studied region as a tourism attraction site and in terms of geo-tourism, only the Cheshmeh Ali geosite is good to tourists. Other geosites have not been welcomed due to being relatively unknown, insufficient marketing, mismanagement, or lack of infrastructure. Therefore, the development of the region as an attraction site depends on careful planning and investment.

Keywords: Tourism Development, Geotourism, Damghan City, Natural and Cultural Diversity.

1. Corresponding author. Email: m.sarfi@du.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.81781.1265>

مقاله پژوهشی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال دامغان با استفاده از مدل بریلها

صدیقه امیدوار (فارغ‌التحصیل مقطع کارشناسی ارشد رشته زمین‌شناسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران)

somidvar938@gmail.com

مهدی صرفی (دانشیار گروه زمین‌شناسی چینه‌نگاری و دیرینه‌شناسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران، نویسنده

مسئول)

m.sarfi@du.ac.ir

علی اکبر تقی‌پور (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران)

a.taghipour@du.ac.ir

صص ۱۰۵ - ۷۵

چکیده

گردشگری یکی از ابزارهای مهم برای ایجاد تغییرات اجتماعی و اقتصادی در کشورهای درحال توسعه است. برای کشورهای درحال توسعه که با معضلاتی مانند نرخ بیکاری زیاد، محدودیت منابع ارزی و اقتصاد تک‌محصولی مواجه هستند، توسعه گردشگری امری مهم است. با توجه به موقعیت عالی دامغان از نظر تنوع آب و هوایی و زمین‌شناسی، قرارگیری در مسیر ارتباطی مسافران، شناسایی و توسعه گونه درحال رشد گردشگری یعنی ژئوتوریسم می‌تواند قدم مهمی برای توسعه منطقه باشد. پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی کار انجام شده است. برای ارزیابی پتانسیل‌های ژئوتوریسم منطقه از مدل بریلها استفاده شد. در این مدل ارزیابی ژئوتوریستی مکان‌ها به وسیله ظرفیت علمی، پتانسیل آموزشی-توریستی و ریسک تخریب‌پذیری آن‌ها سنجیده می‌شود. یافته‌های

پژوهش نشان می‌دهد که در بین ژئوسایت‌های بررسی شده از نظر ظرفیت علمی، لایه‌های تریلوبیت‌دار و چشمه‌علی با امتیازهای ۱۷۰ و ۲۵۰ بالاترین رتبه را دارند. از نظر پتانسیل‌های توریستی-آموزشی گسل آستانه و چشمه‌علی با امتیازات ۲۹۵ و ۳۲۵ بالاترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در نهایت لایه‌های تریلوبیت‌دار و سیمه کوه با امتیاز ۳۲۰ در زمینه ریسک تخریب پذیری در جایگاه اول قرار دارند. نتایج نشان داد که منطقه موردبررسی دارای ظرفیت زیادی در زمینه ژئوتوریسم و جذب توریسم است، اما متأسفانه فقط ژئوسایت چشمه‌علی گردشگرپذیر است و بقیه ژئوسایت‌ها به دلایل مختلف از جمله ناشناخته بودن و تبلیغ ناکافی، نبود مدیریت، نبود زیرساخت‌ها و... چندان مدنظر قرار ندارند. برای توسعه منطقه و جذب بیشتر گردشگر، برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری باید به صورت جدی مدنظر قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: توسعه گردشگری، ژئوتوریسم، شهرستان دامغان، تنوع طبیعی و فرهنگی.

۱. مقدمه

گردشگری براساس برآوردها و مطابق نظر سازمان جهانی گردشگری^۱، که وابسته به سازمان ملل متحد است، بزرگ‌ترین صنعت و فعالیت اقتصادی جهان است؛ حتی بزرگ‌تر از صنایع دفاع، تولیدات صنعتی، نفت و کشاورزی. این صنعت، گسترده‌ترین صنعت خدماتی است و به‌یقین در سده آینده با سرعتی بیش‌ازپیش گسترش خواهد یافت (گی و فایو سولا، ۱۳۷۷، ص. ۷). در دهه‌های اخیر گردشگری در شاخه‌ها و گونه‌های مختلفی گسترش یافته است که ژئوتوریسم را می‌توان از نمونه‌های بارز آن دانست. اغلب محققان ژئوتوریسم را در حالت کلی، گردشگری در چشم‌اندازهای زمین‌شناختی-ژئومورفولوژیکی تعریف می‌کنند؛ درحالی‌که ژئوتوریسم صرفاً گردشگری در چشم‌اندازهای زمین‌شناختی-ژئومورفولوژیکی نیست؛ بلکه دایره شمول آن خیلی زیاد است (دالینگ^۲، ۲۰۰۸، ص. ۲۲۹). ژئوتوریسم که در درجه اول بر ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی، مواد معدنی، سنگ‌ها و فسیل‌ها و

1. World Tourism Organization

2. Dowling

فرم‌های زمین تمرکز دارد، طی دهه گذشته یکی از زیرمجموعه‌های گردشگری بوده که به شدت رشد پیدا کرده است و انتظار بر این است که این رشد ادامه پیدا کند (اولافسدوتیر^۱، ۲۰۱۹، ص. ۱؛ جامورسکا^۲، ۲۰۲۰، ص. ۱). ژئوتوریسم راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه‌های طبیعی هر منطقه است که با توجه به نقش آموزشی و علمی می‌تواند سبب توسعه گردشگری شود (عفیفی و قنبری، ۱۳۸۸، ص. ۳۱). این گونه نسبتاً جدید در گردشگری (ژئوتوریسم) با توجه به فراهم کردن عرصه‌های متنوع و جدید مانند حفاظت از منابع زمین‌شناسی منحصربه‌فرد و بهره‌مندی محیطی و اجتماعی، جایگزینی جدید در گردشگری پایدار است (هررا فرانکو^۳، ۲۰۲۰، ص. ۲). اهمیت و رشد ژئوتوریسم باعث شده است تا سازمان ملل توسعه ژئوتوریسم و ژئوپارک‌ها را ابزاری برای توسعه پایدار معرفی کند (فری^۴، ۲۰۲۱، ص. ۱). با توجه به نقش مهم گردشگری و تأثیر آن بر توسعه، پژوهش حاضر به دنبال بررسی پتانسیل‌های ژئوتوریستی منطقه مورد مطالعه است.

۲. پیشینه تحقیق

در زمینه پیشینه تحقیق و بررسی پتانسیل‌های ژئوتوریسمی در مناطق مختلف مطالعات ارزشمندی انجام گرفته است که در ادامه به صورت خلاصه چندین نمونه از آن‌ها بررسی می‌شود؛ جهان تیغ‌مند و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی منطقه گردشگری تنگه واشی را با تأکید بر تنوع زمین و با مدل بریلها مطالعه کردند. در این پژوهش، ارزش نهایی ژئوسایت‌ها در چهار بخش علمی، آموزشی، گردشگری و خطر اضمحلال سنجش شد. نتایج نشان می‌دهد که تنگه واشی در بخش ارزش‌های گردشگری و آموزشی شرایط مطلوبی دارد، اما از نظر علمی با ضعف و کمبود روبه‌رو بوده و همچنین با خطر نسبی اضمحلال مواجه است. کامران و همکاران (۱۳۹۹) با مدل بریلها توانمندی‌های ژئوسایت‌های منتخب در استان اصفهان را بررسی کردند. در انتخاب مکان‌ها عواملی مانند شهرت، نوع زمین‌شناسی، تمامیت و دسترسی

1. Ólafsdóttir

2. Jamorska

3. Herrera-Franco

4. Frey

مدنظر پژوهشگران بوده است. در زمینه ارزش علمی کویر متین‌آباد، در زمینه آموزشی کویرمتین آباد و آبشار سمیرم، در زمینه ارزش‌های گردشگری آبشار سمیرم و در زمینه خطر اضمحلال کویر ورزنه، بیشترین امتیاز را کسب کردند. احمدی (۱۳۹۷) منطقه اورامانات را از نظر گردشگری با تأکید بر بسترهای ژئومورفولوژیکی بررسی کرد. در این پژوهش که از مدل‌های پراالونگ و پریرا استفاده شده است، نتایج نشان می‌دهد این منطقه به‌خصوص از نظر ابعاد زیبایی‌شناسی، به‌ویژه در بعد طبیعی و ژئومورفولوژیکی در رتبه بالایی قرار دارد. با توجه به توان زیاد این منطقه برنامه‌ریزی درست می‌تواند به بالارفتن سطح اقتصادی منطقه کمک کند. در پژوهشی دیگر، احمدی و همکاران (۱۳۹۵) منطقه اورامانات را برای توسعه ژئوتوریسم و با هدف پیشنهاد به‌عنوان یک ژئوپارک مطالعه کردند. این پژوهش از مدل تاپسیس برای اولویت‌بندی منطقه استفاده کرده است. نتایج بیان می‌کند که نواحی روانسر و پاوه‌داری، بیشترین پتانسیل ژئوتوریسمی را دارند.

در پژوهش‌های چاپ‌شده در نشریات انگلیسی، احمدی و همکاران (۲۰۲۲) تنوع اشکال زمین از منظر گردشگری را در شمال غرب رشته‌کوه زاگرس با روش فازی بررسی کردند. آن‌ها با توجه به میزان آهک و اشکال کارستی مورد مطالعه در منطقه نتیجه گرفتند که ۷۳ درصد منطقه دارای تنوع متوسط تا بالا است؛ البته فقدان مدیریت مناسب منطقه از خطراتی است که متوجه این منطقه است. دولما^۱ (۲۰۱۹) پارک ملی تشی را درمورد پتانسیل‌های ژئوتوریسمی ارزیابی کرد و در زمینه‌های مختلفی مانند دسترسی، ارزش علمی، آموزش منطقه مدنظر را بررسی کرد و نتیجه گرفت، با آنکه این منطقه دارای چشم‌اندازهای مختلف و زیاد است، گردشگران فقط به چند نقطه توجه می‌کنند؛ بنابراین نیاز است با تکمیل اطلاعات و داده‌ها و برنامه‌ریزی‌های مختلف مانند مسیر دوچرخه، پیاده‌روی و... به توسعه ژئوتوریسم منطقه کمک شود. اوزسahin^۲ (۲۰۱۷) تنوع زمین‌شناختی در کوه گانوس را بررسی کرد و این نتیجه حاصل شد که منطقه مطالعاتی در کلاس ژئودایورسیتی خیلی زیاد قرار دارد. بوزکراوی^۳ و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها به‌منظور توسعه ژئوتوریسم در

1. Dollma

2. Ozsahin

3. Bouzekraoui

دره اولی پرداختند. این نتیجه حاصل شد که از ۸۱ مکان دارای پتانسیل، ۲۴ مکان توانایی تبدیل شدن به ژئوتوریسم را دارند که شامل ناهمواری‌های کارستیک، ناهمواری‌های یخچال و ناهمواری‌های جریان‌ی و دریاچه‌ای است. بریلها^۱ در سال (۲۰۱۶) در قالب یک پژوهش، روش جدیدی در زمینه ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها ارائه داد که شامل چهار معیار علمی، آموزشی، توریستی و تخریب‌پذیری بود و ریسک تخریب به سه کلاس زیاد، متوسط و کم برای برنامه‌ریزی مدیریتی تقسیم‌بندی شد. نمانجا^۲ (۲۰۱۱) پتانسیل ژئوتوریستی کانیون لازار را بررسی کرد. در این تحقیق با استفاده از تهیه پرسش‌نامه از ویژگی‌های ژئوتوریستی منطقه، ارزش توریستی کانیون لازار ارزیابی شد. کامنسکو^۳ و همکاران (۲۰۱۱) به ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در دره ویستا پرداختند و ارزش‌های علمی و مکمل برای ژئومورفوسایت‌های منتخب را ارزیابی کردند. این نتیجه حاصل شد که ژئومورفوسایت‌ها از نظر تکامل زمین‌شناسی مشابه‌اند و از نظر ارزش اقتصادی و فرهنگی چندان غنی نیستند. هادزیک^۴ و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از یک مدل دینامیکی، ارزش ژئوپارک‌ها را تعیین کردند. در این تحقیق معیارهای مطرح در جاذبه‌های ژئوتوریستی مناطق تعیین و سپس ارزیابی شد. رینارد^۵ و همکاران (۲۰۰۷) به ارائه یک مدل در ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در دره بلینو در کشور سوئیس پرداختند. در این تحقیق ارزش اقتصادی، اکولوژیکی و زیبایی‌شناختی به‌عنوان یک معیار مستقل در نظر گرفته شد و دو معیار اصلی (ارزش علمی و فرهنگی) با زیر شاخص‌های خاص خود مدنظر قرار گرفتند. محققان به این نتیجه رسیدند که ناحیه کارست این منطقه در دو ناحیه از ارزش زیاد ژئوتوریسمی برخوردار است و بیشترین امتیازها را کسب کرده‌اند.

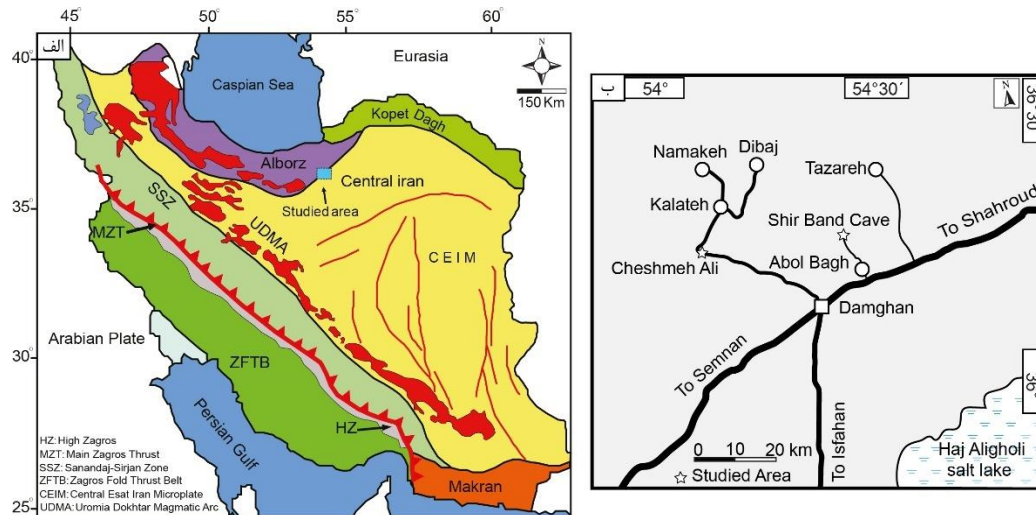
-
1. Brilha
 2. Nemanja
 3. Comanescu
 4. Hadzik
 5. Reynard

۳. روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است که برای انجام آن علاوه بر مطالعات کتابخانه‌ای، بازدیدهای میدانی نیز در چندین نوبت از منطقه انجام شده است. به‌منظور شروع پژوهش در ابتدا به‌وسیله مطالعات کتابخانه‌ای با استفاده از نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰۰، نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ به‌منظور تعیین موقعیت و تهیه و ترسیم نقشه منطقه مورد مطالعه با استفاده از نرم‌افزار گوگل ارث و Arc GIS استفاده شد. سپس به صورت میدانی در چند نوبت به بازدید، عکس‌برداری، نمونه‌گیری، انطباق نقشه‌ها با عکس‌های هوایی و مطالعات قبلی زمین‌شناسی اقدام شد. سپس جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه با افراد محلی، مسئولان کارگاه معدن، اردوگاه و مجموعه چشمه‌علی و نیستان، گردشگران محلی و مسافران انجام شد. برای بررسی و ارزیابی ژئوتوریسم، مدل‌ها و تکنیک‌های مختلف ابداع و پیشنهاد شده است که یکی از مدل‌های رایج در این زمینه، مدل بریلها^۱ (۲۰۱۶) است. مقصودی و همکاران (۲۰۱۸) از این مدل با توجه به جدید بودن، برای اولین بار در بررسی پتانسیل ژئوتوریسم دشت لوت ایران استفاده کردند. در مدل بریلها ارزیابی پدیده‌های ژئوتوریستی به‌وسیله ظرفیت علمی، پتانسیل آموزشی-توریستی و ریسک تخریب‌پذیری آن‌ها سنجیده می‌شود. هریک از این معیارها دارای چندین پارامتر است که در هر محدوده براساس پارامترها امتیاز ۴، ۲، ۱ در تعیین ظرفیت علمی و در تعیین ظرفیت آموزشی-توریستی و ظرفیت ریسک تخریب‌پذیری امتیاز ۱، ۳، ۲ و ۴ تعلق خواهد گرفت و به هر پارامتر می‌تواند امتیاز صفر نیز تعلق بگیرد. در ارزیابی علمی-آموزشی توریستی و ریسک تخریب‌پذیری هریک از معیارها دارای وزندهی خاص خود است.

1. Brilha

۳. ۱. منطقه مورد مطالعه



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان سمنان و شهرستان دامغان

مأخذ: تهیه و ترسیم پژوهشگران، ۱۳۹۸

در این پژوهش، منطقه شمال دامغان تا فاصله ۳۰ کیلومتری از شهر مطالعه شده است. شهر دامغان در استان سمنان و در طول جغرافیایی ۵۴° ۲۰' ۸" شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶° ۴۸' ۹" شمالی و ارتفاع ۱۱۷۰ متری از سطح دریا واقع شده است (شکل ۱). در دسته‌بندی مکانی، منطقه مورد مطالعه به چهار منطقه تقسیم شد: ۱- منطقه سیمه‌کوه و سد شهید شاهچراغی، ۲- ناحیه آهوانو، ۳- محدوده منصورکوه و ۴- روستای آستانه و مجموعه چشمه‌علی. ۱- محدوده سیمه‌کوه و سد شهید شاهچراغی: تمام پدیده‌های مشاهده‌شده در این منطقه در جدول ۱ گنجانده شده است.

جدول ۱. ویژگی‌ها و مشخصات پدیده‌های گردشگری واقع در محدوده سیمه‌کوه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

منطقه سیمه‌کوه		
نام پدیده	موقعیت	ویژگی‌های زمین‌شناختی
سیمه‌کوه	ده کیلومتری جاده دامغان - چشمه‌علی و در سمت راست جاده واقع است.	سازند مبارک کربونیفر قسمت اصلی سازند سیمه‌کوه است. در واقع در سنگ‌های این کوه می‌توان تاریخ طولانی از عمر زمین از کامبرین حدود ۵۰۰ میلیون سال قبل تا اوایل پرمین حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش که دوران بزرگ پالئوزوئیک را شامل می‌شده است، مشاهده و بررسی کرد.
سایت فسیلی تریلوبیت	دامنه شرقی سیمه‌کوه	این منطقه دارای فسیل‌های ارزشمند تریلوبیت، گراپتولیت و براکیوپدهای خانواده <i>Ortida</i> است و از نکات مدنظر در آن معرفی تریلوبیت <i>Damghanampyx ginteri</i> است.
توده آذرین و شیل‌های سیاه	شمال دامغان	شیل‌های سیاه حادثه جهانی را یادآور می‌شوند که به <i>Hangenberg</i> معروف است. حدود ۹۹ درصد از موجودات منقرض شدند و کربن بدن موجودات به علت کاهش اکسیژن در رسوبات حفظ شده و شیل‌های سیاه امروزی را ایجاد کرده است.
سد شهید شاهچراغی	در ۱۲ کیلومتر شمال غرب دامغان	سد مخزنی دامغان روی رودخانه چشمه‌علی قرار دارد. آثار ورمیکوله که ناشی از حفاری موجودات کرم مانند است، در آن به فراوانی مشاهده می‌شود
توف‌های سبز کرج	کیلومتر ۱۵ جاده دامغان به چشمه‌علی	وجود سنگ‌های سبز رنگ در دوطرف جاده نمای این منطقه را از نظر توریستی قابل توجه کرده است. سنگ‌های این سازند به علت رنگ خاص خود در قسمت‌های مختلف شهری از جمله دانشگاه دامغان، پارک جنگلی و مناطق گردشگری توریستی مثل نیستان به‌صورت خورده‌شده به کار رفته است.



شکل ۲. الف) فسیل تریلوبیت مشاهده شده در سیمه کوه، ب) تاج سد شهید شاهچراغی، ج) آهک‌های ورمیکوله ی سازند الیکا، د) توف های سبز کرج
مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸

روستای آهوانو: روستای آهوانو جزو بخش مرکزی دامغان، در دهستان رودبار واقع شده در شمال دامغان و در حاشیه رودخانه چشمه علی قرار گرفته است. تمامی پدیده‌های این منطقه در جدول ۲ خلاصه شده است.

جدول ۲. ویژگی‌ها و مشخصات پدیده‌های گردشگری واقع در محدوده آهوانو

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

روستای آهوانو		
نام پدیده	موقعیت	ویژگی‌های زمین‌شناختی
استروماتولیت سلطانیه	کوه‌های سمت چپ جاده چشمه علی در ورودی روستای آستانه	قدیمی‌ترین سنگهای موجود در منطقه، دولومیت‌های سلطانیه است که تنها فسیل‌های موجود در آن استروماتولیت های موجی شکل و ظریفی است که به فراوانی مشاهده می‌شود.

روستای آهوانو		
نام پدیده	موقعیت	ویژگی‌های زمین‌شناختی
دگرشیبی زاویه‌دار و شیل مدادی	سمت چپ جاده و ورودی جاده روستای آهوانو	این پدیده به راحتی قابل مشاهده است و در آن شیل و توف های ائوسن مربوط به سازند کرج با دگرشیبی حدود ۶۰ درجه با آبرفت‌های کوارترنر پوشیده شده‌اند. همچنین شیل‌های زیبای فرسایش یافته مدادی در منطقه آهوانو حاصل سازند کرج است که در صورت به کارگیری آن‌ها در کارهای گرافیکی-هنری می‌تواند در خلق آثار محلی و ایجاد اشتغال و جلب توریست مؤثر باشد.
چشمه کلاغ آشیان	باغستان‌های آهوانو	حاصل تداخل دو درزه در آهک‌های توده‌ای سازند لار است و به علت شکستگی در سنگ‌های پرحفره آهکی این سازند، شرایط خروج آب از دامنه کوه فراهم شده و چشمه زیبایی شکل گرفته است.



شکل ۳. الف) دگرشیبی زاویه‌دار جاده آهوانو، ب) شیل‌های مدادی سازند کرج جاده آهوانو، ج) چشمه

کلاغ آشیان حاصل تداخل درزه‌ها در سازند لار

مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸

منطقه منصور کوه: در این محدوده پنج پدیده مشاهده می‌شود که به شرح جدول ۳ قابل بررسی است.

جدول ۳. ویژگی‌ها و مشخصات پدیده‌های گردشگری واقع در محدوده منصور کوه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

منصور کوه		
نام پدیده	موقعیت	ویژگی‌های زمین‌شناختی
منصورکوه	۲۱ کیلومتری شمال شهر دامغان	در منابع تاریخی از تاریخ و بانی اولیه قلعه اظهار بی‌اطلاعی شده است. در این منابع فقط به حمله به این قلعه که در تسخیر اسماعیلیان بوده، اشاره شده است. در این قلعه، بیشترین درجه مهارت در معماری قلعه‌سازی از لحاظ استفاده از زمین و عوارض طبیعی آن برای افزایش قدرت دفاعی قلعه و مستحکم شدن آن به کار رفته است.
مخروط افکنه	جاده منصورکوه	در ابتدای جاده منصور کوه سمت راست کوه بلندی مشاهده می‌شود که سازند هزاردره بوده و در این منطقه به صورت یک مخروط افکنه است که به سمت بالا به شدت دانه‌ها درشت می‌شود.
کوه مهرنگار	فاصله بیست و پنج کیلومتری شهر در جاده چشمه‌علی	ساختمان قلعه‌ای است که زمان بنای آن معلوم نیست و در کتب تاریخی نیز در این باره مطلبی نوشته نشده است.
دامغان رود	موقعیت پل عبوری آستانه	این رود از ارتفاعات مرکزی البرز شرقی شامل کوه ابوالقاسم، کوه حاللان و کوه سیاه خانی سرچشمه می‌گیرد. در مسیر عبور این رود در طی زمان دره زیبایی حفر شده است که دیواره‌های مرتفع دو طرف آن با حفرات تافونی زیبا جلوه خاصی یافته است.



شکل ۴. قلعه منصورکوه منسوب به دوره اسماعیلیه

مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸

۴- محدوده آستانه و مجموعه چشمه‌علی: تمامی نقاط این مجموعه در جدول ۴ خلاصه می‌شود.

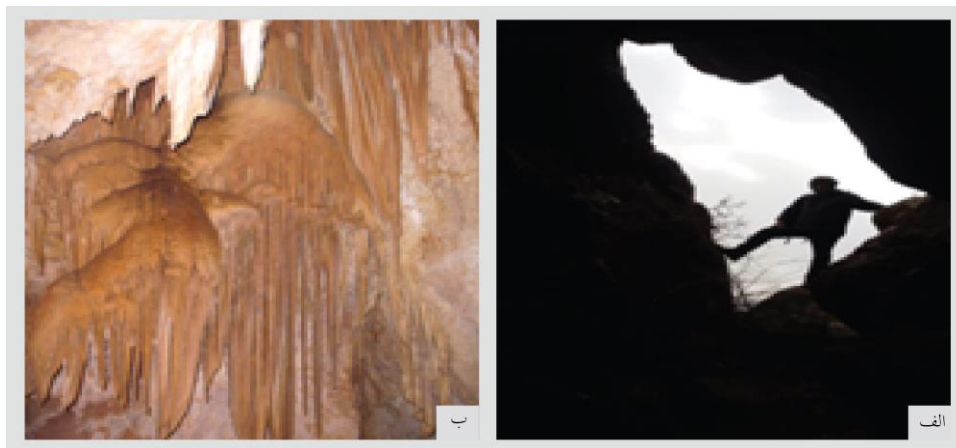
جدول ۴. ویژگی‌ها و مشخصات پدیده‌های گردشگری واقع در محدوده چشمه‌علی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

مجموعه چشمه‌علی		
نام پدیده	موقعیت	ویژگی‌های زمین‌شناختی
شغال‌دره	محدوده معدن تراورتن	سنگ‌های این دره از جنس کنگلومرا بوده و فرسایش رود در آن دالان‌ها و ستون‌هایی ایجاد کرده است. برای عبور از دره باید از زیر این دالان‌ها عبور کرد. این تنگه حدود ۵۰۰ متر امتداد دارد.
غاربزکوه	کوهستان البرز شرقی	ازجمله غارهای ناشناخته در شهرستان دامغان غار بزکوه است. این غار در منطقه باباحافظ واقع شده است.
مجموعه اقامتی -توریستی- نیستان	چشمه‌علی	این مجموعه شامل آلاچیق و سوئیت و رستوران و وسایل بازی کودکان بوده و پارکینگ و فضای مناسبی برای رفاه و رفع خستگی و تجدید قوای گردشگران فراهم کرده است که عبور رود چشمه‌علی از داخل این مجموعه به زیبایی مکان افزوده است.
مجموعه تاریخی- توریستی- اقامتی چشمه‌علی	۲۵ کیلومتری جاده دامغان به ساری	دو ساختمان از ساختمان‌های بسیاری که در دوره قاجار در این محل ساخته شده بود باقی مانده است: ۱- ساختمان آغامحمد خانی که در دوره حکومت آغامحمدخان ساخته شده است، ۲- ساختمان فتحعلی شاهی که در دوره حکومت فتحعلی شاه قاجار ساخته شده است. در مجاورت چشمه‌علی، اردوگاه شهید صدوقی به وسعت ۱۰ هکتار ساخته شده است و با داشتن فضای سبز مناسب (۸ هکتار)، ۱۲ سوئیت، ۲۰ آلاچیق، ۱۲ خوابگاه و همچنین داشتن سالن کنفرانس و رستوران با ظرفیت ۲۰۰ نفر و زمین ورزش فوتبال و والیبال، محیط مناسبی را برای اطراق گردشگران و همایش‌های استانی و کشوری فراهم کرده است.



شکل ۵. ستون سنگی حاصل از فرسایش بادی شغالدره
مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸



شکل ۶. الف) ورودی غاربزکوه (مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸)، ب) استالاکتیت های غار
بزکوه (مأخذ: سعیدی ۱۳۹۰)



شکل ۷. برش های گسلی دیواره ورودی نیستان
مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸



شکل ۸. چشمه‌علی دامغان

مأخذ: مطالعات میدانی پژوهشگران، ۱۳۹۸

۴. یافته‌های تحقیق

در مدل بریلها تمامی پدیده‌های بررسی‌شده در شاخص‌های ظرفیت علمی، پتانسیل آموزشی-توریستی و ریسک تخریب‌پذیری بررسی می‌شود. هر شاخص با معیارها و پارامترهایی سنجش شده و در نهایت با وزن آن رتبه‌بندی می‌شود. ارزیابی علمی پدیده‌های ژئوتوریستی در مدل بریلها: در ارزیابی علمی، همه معیارها و پارامترها مربوط به ویژگی‌های زمین‌شناسی یک پدیده است.

جدول ۵. معیارها و پارامترهای استفاده شده در تعیین ظرفیت علمی

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

امتیاز	مشخصات	معیار	سطح معیار
۴	ژئوسایت بهترین مثال در منطقه برای نشان دادن ویژگی‌های زمین‌شناسی در نظر گرفته شده است.	نماینده‌بودن	A
۲	ژئوسایت مثال خوبی در منطقه برای نشان دادن ویژگی‌های زمین‌شناسی در نظر گرفته شده است.		
۱	ژئو سایت توضیح نسبتاً خوبی در منطقه برای نشان دادن ویژگی‌های زمین‌شناسی در نظر گرفته شده است.		
۴	منطقه توسط IUSGS (اتحادیه بین‌المللی علوم زمین) به عنوان استاندارد یا رفرنس چینه شناسی جهانی (ASSP یا GSSP) استفاده شده است.	مکان کلیدی	B
۲	منطقه توسط دانشمندان بین المللی برای استانداردهای چینه‌شناسی و زمین‌شناسی		

سطح معیار	معیار	مشخصات	امتیاز
		استفاده شده است. منطقه توسط دانشمندان ملی برای استانداردهای چینه شناسی و زمین شناسی استفاده شده است.	۱
C	دانش علمی	در ژورنالهای بین المللی مقالاتی در مورد ژئوسایت وجود دارد. در نشریات ملی مقالاتی در مورد ژئو سایت وجود دارد. در کنفرانس های بین المللی خلاصه مقالاتی در مورد ژئو سایت وجود دارد.	۴ ۲ ۱
D	یکپارچگی و عدم کاستی	عناصر اصلی زمین شناسی مرتبط با چارچوب در نظر گرفته شده، عالی حفظ شده است. ژئوسایت خیلی خوب حفظ نشده، اما عناصر اصلی مرتبط با چارچوب در نظر گرفته شده و همچنان محافظت شده است. در ژئوسایت حفظ شدگی عناصر اصلی زمین شناسی، ضعیف است. بسیاری از عناصر اصلی مرتبط کاملاً تجزیه شده یا تغییر شکل یافته اند.	۴ ۲ ۱
E	تنوع زمین شناسی	ژئو سایت دارای بیش از سه نوع پدیده زمین شناسی واضح، با اهمیت علمی است. ژئو سایت دارای سخ نوع پدیده زمین شناسی واضح، با اهمیت علمی است. ژئو سایت دارای دو نوع پدیده زمین شناسی واضح، با اهمیت علمی است.	۴ ۲ ۱
F	نادر بودن	ژئوسایت تنها رخداد از این نوع در ناحیه مورد مطالعه است. در ناحیه مورد مطالعه، دو یا سه مثال از پدیده های مشابه وجود دارد. در ناحیه مورد مطالعه، چهار یا پنج مثال از پدیده های مشابه وجود دارد.	۴ ۲ ۱
G	محدودیت استفاده	ژئو سایت هیچ محدودیتی (اجازه قانونی، حصار فیزیکی و غیره) برای نمونه برداری یا عملیات صحرایی ندارد. امکان نمونه برداری و مطالعات صحرایی بعد از برطرف کردن محدودیت ها وجود دارد. انجام نمونه برداری و عملیات صحرایی بسیار دشوار است.	۴ ۲ ۱

جدول ۶. وزن دهی معیارهای مختلف برای ظرفیت علمی

مأخذ: بریله، ۲۰۱۶

معیار	A نماینده بودن	B: مکانهای کلیدی شناسایی شده	C: دانش علمی	D: یکپارچگی و عدم کاستی	E: تنوع زمین شناسی	F: نادر بودن	G: محدودیت استفاده	مجموع
وزن برحسب %	۳۰	۲۰	۵	۱۵	۵	۱۵	۱۰	۱۰۰

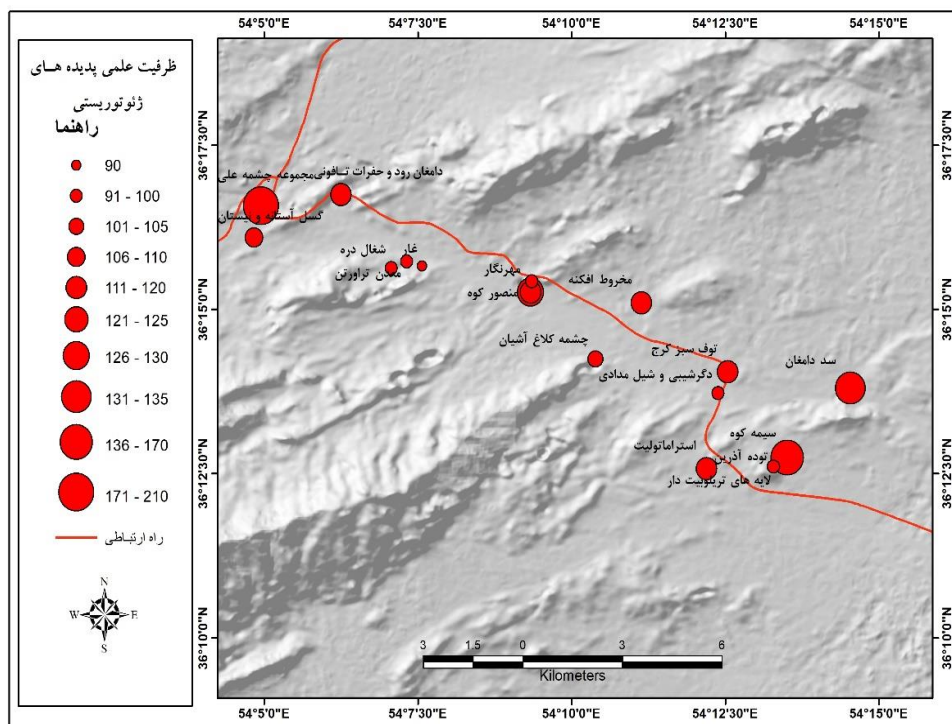
جدول ۷. امتیازهای محاسبه شده برای ظرفیت علمی هر پدیده

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

ظرفیت علمی سایت	G	F	E	D	C	B	A	سایت
۱۲۵	۲	۱	۲	۲	۴	-	۱	سیمه کوه
۱۷۰	۲	۲	۲	۲	۴	-	۲	لایه‌های تریلوبیت دار
۱۰۰	۲	۱	۱	۲	-	-	۱	توده آذرین
۱۳۵	۲	۱	۲	۲	-	-	۲	سد
۱۲۰	۴	۱	۱	۲	-	-	۱	توف سبز کرج
۱۲۰	۴	۱	۱	۲	-	-	۱	استروماتولیت
۱۰۰	۲	۱	۱	۲	-	-	۱	دگرشیبی و شیل مدادی
۱۰۵	۲	۱	۲	۲	-	-	۱	چشمه کلاغ آشیان
۱۳۰	۲	۲	۲	۲	۲	-	۱	منصورکوه
۱۲۰	۴	۱	۱	۲	-	-	۱	مخروط افکنه
۱۲۰	۲	۲	۲	۲	-	-	۱	کوه مهرنگار
۱۰۰	۲	۱	۱	۲	-	-	۱	رسوبات قرمز
۱۲۰	۴	۱	۱	۲	-	-	۱	دامغان رود و حفرات تافونی
۱۰۰	۲	۱	۱	۲	-	-	۱	معدن تراورتن
۱۰۰	۲	۱	۱	۲	-	-	۱	شغال دره
۹۰	۱	۱	۱	۲	-	-	۱	غار
۱۱۰	۲	۱	۱	۲	۲	-	۱	گسل آستانه و نیستان
۲۱۰	۲	۴	۲	۲	۲	۱	۲	مجموعه چشمه‌علی

در بررسی ظرفیت علمی (شکل ۹)، بیشترین امتیاز مربوط به مجموعه چشمه‌علی است (امتیاز ۲۱۰)؛ زیرا شاخه‌ای از گسل آستانه که عامل یکی از مخرب‌ترین زلزله‌های بالاتر از ۷ ریشتر در ایران بوده است، در این محدوده قرار دارد و موضوعات متنوعی همچون گسل، چشمه و موضوعات با ارزش تاریخی چون بناهای آغامحمد خان قاجار و فتحعلیشاه را در آن می‌توان دید. همچنین پرآب‌ترین چشمه در شهرستان است که تنها رودخانه دائمی شهرستان را با دبی ۱۲ میلیون متر مکعب (در سال ۱۳۹۷) تغذیه می‌کند و برش گسلی با برون‌زد عالی در این ناحیه وجود دارد. در رتبه بعدی برای ظرفیت علمی، بیشترین امتیاز (۱۷۰) مربوط به

محدوده تریلویت و سایر گروه‌های فسیلی است؛ زیرا تریلویتی با نام damghanampyxginteri برای اولین بار در این منطقه معرفی شده قبادی‌پور و همکاران (۲۰۰۷) است و هنوز آثار فسیلی را در این منطقه می‌توان یافت. این منطقه مثال خوبی برای مشاهده انواع گروه‌های فسیلی همچون براکیوپدها و گراپتولیت‌ها و ایکنوفسیلها و تریلویت‌ها است. در رتبه سوم ظرفیت علمی، بیشترین امتیاز (۱۳۵) مربوط به سد است؛ زیرا در این منطقه آهک‌های ورمی کوله را در دیواره شرقی سد می‌توان دید. همچنین از نظر توضیح مهندسی زمین‌شناسی در ساخت سدهای خاکی و پایداری سدها از آن می‌توان بهره گرفت.



شکل ۹. ظرفیت علمی پدیده‌های ژئوتوریستی

مأخذ: تهیه و ترسیم پژوهشگران، ۱۳۹۸

ارزیابی پتانسیل آموزشی-توریستی پدیده‌های ژئوتوریستی در مدل بریلها: با توجه به معیارهای زیر هر محدوده از نظر آموزشی-توریستی ارزیابی می‌شود.

جدول ۸. معیارهای پتانسیل آموزشی-توریستی

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

امتیاز	مشخصات	معیار	سطح معیار
۴ ۳ ۲ ۱	امکان تخریب عناصر زمین‌شناسی با فعالیت انسان وجود ندارد. امکان تخریب عناصر ثانویه زمین‌شناسی با فعالیت انسان وجود دارد. امکان تخریب عناصر اصلی زمین‌شناسی با فعالیت انسان وجود دارد. امکان تخریب همه عناصر اصلی زمین‌شناسی با فعالیت انسان وجود دارد.	آسیب‌پذیری	A
۴ ۳ ۲ ۱	سایت در فاصله کمتر از ۱۰۰ متر از جاده آسفالت به پارکینگ اتوبوس واقع شده است. سایت در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر از جاده آسفالت به پارکینگ اتوبوس واقع شده است. سایت در جاده شنی اتوبوس‌رو واقع شده است. سایت دسترسی جاده‌ای مستقیم ندارد، اما در فاصله کمتر از ۱ کیلومتر از جاده اتوبوس‌رو واقع شده است.	دسترسی	B
۴ ۳ ۲ ۱	هیچ‌گونه محدودیت استفاده دانش‌آموزی و توریستی ندارد. امکان استفاده توسط دانش‌آموزان و گردشگران، گاهی وجود دارد. سایت توسط دانش‌آموزان و توریست‌ها بعد از حل برخی مشکلات (مسائل قانونی، اجازه، سیل، جزر و مد و عوامل فیزیکی) قابل استفاده است. استفاده دانش‌آموز و توریست خیلی سخت است.	محدودیت استفاده	C
۴ ۳ ۲ ۱	منطقه دارای امکانات محافظتی (نرده، حصار، پله) و پوشش موبایل بوده و در ۵ کیلومتری اورژانس واقع است. منطقه دارای امکانات محافظتی (نرده، حصار، پله) و پوشش موبایل بوده و در ۲۵ کیلومتری اورژانس واقع است. منطقه دارای امکانات محافظتی (نرده، حصار، پله) و دارای پوشش موبایل بوده و در ۵۰ کیلومتری اورژانس واقع است. منطقه دارای امکانات محافظتی (نرده، حصار، پله) و بدون پوشش موبایل بوده و در ۵۰ کیلومتری اورژانس واقع است.	ایمنی	D
۴ ۳	مسکن و رستوران برای گروه ۵۰ نفره در کمتر از ۱۵ کیلومتری وجود دارد. مسکن و رستوران برای گروه ۵۰ نفره در کمتر از ۵۰ کیلومتری وجود دارد.	امکانات پشتیبانی	E

سطح معیار	معیار	مشخصات	امتیاز
		مسکن و رستوران برای گروه ۵۰ نفره در کمتر از ۱۰۰ کیلومتری وجود دارد. مسکن و رستوران برای گروه ۲۵ نفره در کمتر از ۵۰ کیلومتری وجود دارد.	۲ ۱
F	تراکم جمعیت	مکان سایت در یک منطقه شهری با بیش از ۱۰۰۰ سکنه در کیلومتر واقع است. مکان سایت در یک منطقه شهری با بیش از ۱۰۰۰-۲۵۰ سکنه در کیلومتر واقع است. مکان سایت در یک منطقه شهری با بیش از ۲۵۰-۱۰۰ سکنه در کیلومتر واقع است. مکان سایت در یک منطقه شهری کمتر از ۱۰۰ سکنه در کیلومتر واقع است.	۴ ۳ ۲ ۱
G	سایر ارزش‌های منطقه	چندین پدیده ارزشمند فرهنگی و اکولوژیکی در کمتر از ۵ کیلومتری وجود دارد. چندین پدیده ارزشمند فرهنگی و اکولوژیکی در کمتر از ۱۰ کیلومتری وجود دارد. یک پدیده ارزشمند فرهنگی و یک موضوع اکولوژیکی در کمتر از ۱۰ کیلومتری وجود دارد. یک پدیده ارزشمند فرهنگی یا اکولوژیکی در کمتر از ۱۰ کیلومتری وجود دارد.	۴ ۳ ۲ ۱
H	چشم‌انداز	سایت دائماً به‌عنوان یک مقصد برای گردشگران و انجام مراسم ملی استفاده می‌شود. سایت گاهی به‌عنوان یک مقصد برای گردشگران و انجام مراسم ملی استفاده می‌شود. سایت دائماً به‌عنوان یک مقصد برای گردشگران و انجام مراسم محلی استفاده می‌شود. سایت گاهی به‌عنوان یک مقصد برای گردشگران و انجام مراسم محلی استفاده می‌شود.	۴ ۳ ۲ ۱
I	یکتایی	سایت ویژگی‌های منحصر به فردی را در بین کشورهای همسایه نشان می‌دهد. سایت ویژگی‌های منحصر به فردی را در سطح کشور نشان می‌دهد. سایت ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد که در این ناحیه وجود دارد، ولی در نواحی دیگر کشور معمول نیست. سایت ویژگی‌های نسبتاً عمومی را در تمام کشور نشان می‌دهد.	۴ ۳ ۲ ۱
J	شرایط مشاهده	همه عناصر زمین‌شناسی در شرایط خوبی قابل مشاهده‌اند. موانعی در برابر برخی مشاهدات عناصر زمین‌شناسی وجود دارد. موانعی در برابر مشاهده عناصر اصلی زمین‌شناسی وجود دارد و مشاهده را مشکل می‌کند. موانعی وجود دارد که امکان مشاهده پدیده‌های اصلی زمین‌شناسی وجود ندارد.	۴ ۳ ۲ ۱
K	پتانسیل آموزشی	سایت دربردارنده عناصر زمین‌شناسی قابل استفاده برای تمام سطوح آموزشی است. سایت دربردارنده عناصر زمین‌شناسی قابل استفاده برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی است. سایت دربردارنده عناصر زمین‌شناسی قابل استفاده برای دانش‌آموزان دوره متوسطه	۴ ۳ ۲ ۱

سطح معیار	معیار	مشخصات	امتیاز
		است. سایت دربردارنده عناصر زمین‌شناسی قابل استفاده برای دانشجویان دانشگاهی است.	
L	تنوع زمین‌شناسی	بیش از ۳ نوع تنوع عناصر زمین‌شناسی (کانی‌شناسی، فسیل‌شناسی، ژئومورفولوژی و غیره) مشاهده می‌شود. ۳ نوع تنوع عناصر زمین‌شناسی (کانی‌شناسی، فسیل‌شناسی، ژئومورفولوژی و غیره) مشاهده می‌شود. ۲ نوع تنوع عناصر زمین‌شناسی (کانی‌شناسی، فسیل‌شناسی، ژئومورفولوژی و غیره) مشاهده می‌شود. صرفاً یک نوع تنوع عناصر زمین‌شناسی مشاهده می‌شود.	۴ ۳ ۲ ۱

جدول ۹. وزن‌دهی معیارهای مختلف براساس پتانسیل توریستی-آموزشی

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

وزن (%)	معیار	وزن (%)	معیار
۱۰	A: آسیب‌پذیری	۵	G: همراهی با دیگر ظرفیت‌ها
۱۰	B: دسترسی	۵	H: چشم‌انداز
۵	C: محدودیت استفاده	۵	I: یکنایی
۱۰	D: امنیت	۱۰	J: شرایط مشاهده
۵	E: منطقی بودن	۲۰	K: پتانسیل آموزشی
۵	F: تراکم جمعیت	۱۰	L: تنوع زمین‌شناسی
۱۰۰		مجموع	

جدول ۱۰. ظرفیت توریستی-آموزشی هر پدیده

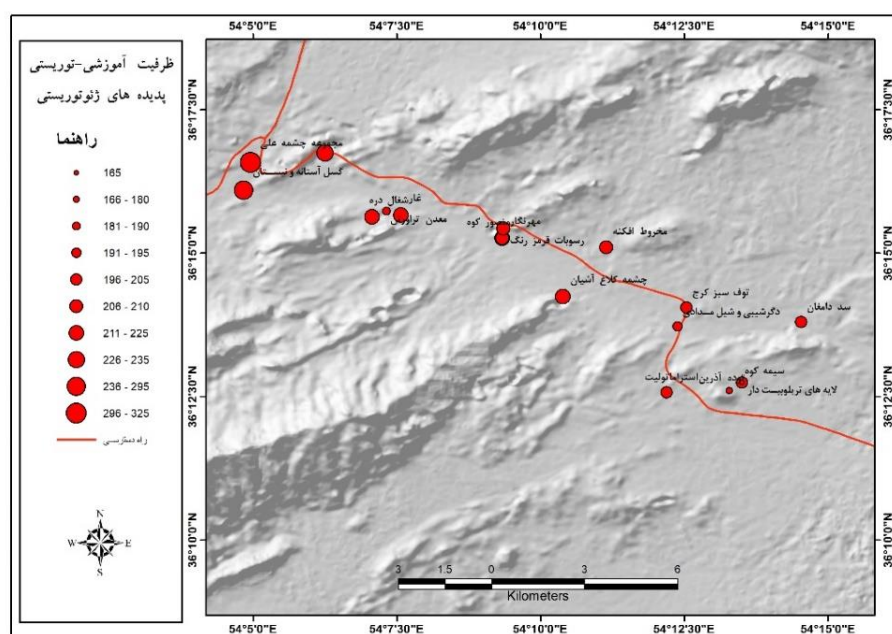
مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

ظرفیت توریستی-آموزشی	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	سایت
۱۶۵	۲	۱	۲	۱	-	۱	۱	۴	۳	۲	۲	۱	سیمه کوه
۲۰۵	۱	۳	۲	۲	-	۱	۱	۴	۳	۳	۲	۱	لایه‌های تروپیت دار
۱۸۰	۱	۲	۲	۱	-	۱	۱	۴	۳	۳	۲	۱	توده آذرین
۲۰۵	۲	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۲	۱	سد

ظرفیت توریستی- آموزشی	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	سایت
۲۰۵	۲	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۲	۱	توف سبز کرج
۲۰۵	۱	۱	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۲	۴	استروماتولیت
۱۹۵	۱	۱	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۳	۲	دگرشیبی و شیل مدادی
۲۲۵	۲	۲	۳	۱	۱	۱	۱	۴	۳	۳	۳	۲	چشمه کلاغ آشیان
۲۱۰	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۴	۳	۲	۲	۲	منصورکوه
۲۱۰	۱	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۳	۲	۳	مخروط افکنه
۲۲۵	۲	۲	۳	۲	۱	۱	۱	۴	۳	۲	۳	۲	کوه مهرنگار
۲۱۰	۱	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۳	۳	۳	رسوبات قرمز
۲۳۵	۲	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۳	۳	دامغان رود و حفرات تافونی
۱۹۰	۲	۲	۲	۱	-	۱	۱	۴	۳	۳	۲	۱	معدن تراورتن
۲۲۵	۲	۲	۳	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۲	۳	شغال دره
۲۲۵	۲	۳	۲	۱	-	۱	۱	۴	۳	۴	۱	۳	غار
۲۹۵	۲	۳	۴	۱	۱	۲	۱	۴	۴	۴	۴	۳	گسل آستانه و نیستان
۳۲۵	۳	۳	۴	۳	۳	۲	۳	۴	۴	۴	۴	۲	مجموعه چشمه‌علی

در بررسی ظرفیت توریستی-آموزشی (شکل ۱۰)، بیشترین امتیاز (۳۲۵) مربوط به مجموعه چشمه‌علی است که دلیل آن وجود جاده آسفalte و پارکینگ اتوبوس در فاصله کمتر از صد متر، نبودن محدودیت استفاده دانش‌آموزی و توریستی در این محدوده، اهمیت و سهولت استفاده و پوشش موبایل و وجود اورژانس در فاصله ۵ کیلومتری از آن و همچنین وجود مسکن در رستوران برای گروه ۵۰ نفره در اردوگاه چشمه‌علی و مشاهده زمین‌شناسی چشمه و بناهای تاریخی در آن است. امتیاز دوم (۲۹۵) مربوط به گسل آستانه و مجموعه نیستان است و علت آن وجود جاده آسفalte و پارکینگ اتوبوس در فاصله کمتر از صد متر، نبود محدودیت استفاده دانش‌آموزی و توریستی، سهولت استفاده، پوشش موبایل و وجود اورژانس در فاصله ۵ کیلومتری و وجود مسکن در رستوران مجموعه نیستان است که از نظر یکتایی ویژگی‌ها و سطح اقتصادی دارای امتیاز کمتری از مجموعه چشمه‌علی است. امتیاز

سوم (۲۳۵) مربوط به دامغان رود و حفرات تافونی است که از نظر دانش‌آموزی و توریستی محدودیت استفاده ندارد، مسکن و رستوران برای گروه ۵۰ نفر در فاصله کمتر از ۱۵ کیلومتری آن در مجموعه چشمه‌علی وجود دارد، در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر به جاده آسفalte دسترسی دارد و عناصر زمین‌شناسی آن آسیب‌پذیری کمی دارد و عناصر (حفرات تافونی) زمین‌شناسی تقریباً قابل مشاهده‌اند.



شکل ۱۰. ظرفیت آموزشی-توریستی پدیده‌های ژئوتوریستی

مأخذ: تهیه و ترسیم پژوهشگران، ۱۳۹۸

ارزیابی ریسک تخریب‌پذیری پدیده‌های ژئوتوریستی در مدل بریلها: با توجه به معیارهای زیر هر محدوده از نظر ریسک تخریب‌پذیری ارزیابی می‌شود.

جدول ۱۱. معیارهای ریسک تخریب پذیری

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

سطح معیار	معیار	مشخصات	امتیاز
A	تخریب عناصر زمین شناسی	احتمال تخریب همه عناصر زمین شناسی وجود دارد.	۴
		احتمال تخریب عناصر زمین شناسی اصلی وجود دارد.	۳
		احتمال تخریب عناصر زمین شناسی ثانویه وجود دارد.	۲
		احتمال اندک تخریب عناصر ثانویه زمین شناسی وجود دارد.	۱
B	نزدیکی به ناحیه/فعالیت با پتانسیل تخریب	مکان سایت در فاصله کمتر از ۵۰ متر از منطقه /فعالیت دارای پتانسیل تخریب، واقع است.	۴
		مکان سایت در فاصله کمتر از ۲۰۰ متر از منطقه / فعالیت دارای پتانسیل تخریب، واقع است.	۳
		مکان سایت در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر از منطقه / فعالیت دارای پتانسیل تخریب، واقع است.	۲
		مکان سایت در فاصله کمتر از ۱۰۰۰ متر از منطقه / فعالیت دارای پتانسیل تخریب، واقع است.	۱
C	حمایت قانونی	سایت در منطقه ای فاقد قانون حفاظتی و محدودیت در دسترسی افراد است.	۴
		سایت در منطقه ای فاقد قانون حفاظتی ولی دارای محدودیت در دسترسی افراد است.	۳
		سایت در منطقه ای دارای قانون حفاظتی ولی بدون محدودیت در دسترسی افراد است.	۲
		سایت در منطقه ای با حفاظت قانونی و محدودیت در دسترسی افراد است.	۱
D	دسترسی	سایت در فاصله کمتر از ۱۰۰ متر از جاده آسفالت با پارکینگ اتوبوس واقع شده است.	۴
		سایت در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر از جاده آسفالت واقع شده است.	۳
		سایت در جاده شنی اتوبوس رو واقع شده است.	۲
		سایت دسترسی جاده ای مستقیم ندارد، اما در فاصله کمتر از یک کیلومتر از جاده اتوبوس رو واقع شده است.	۱
E	تراکم جمعیت	سایت در منطقه شهری با بیش از ۱۰۰۰ سکنه در کیلومتر مربع واقع شده است.	۴
		سایت در منطقه شهری با ۲۵۰-۱۰۰۰ سکنه در کیلومتر مربع واقع شده است.	۳
		سایت در منطقه شهری با ۱۰۰-۲۵۰ سکنه در کیلومتر مربع واقع شده است.	۲
		سایت در منطقه شهری با کمتر از ۱۰۰ سکنه در کیلومتر مربع واقع شده است.	۱

جدول ۱۲. وزن‌دهی معیارهای مختلف براساس ریسک تخریب‌پذیری

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

معیار ریسک تخریب‌پذیری	A: تخریب عناصر زمین‌شناسی	B: نزدیکی به فعالیت‌های با پتانسیل تخریب	C: حمایت قانونی	D: دسترسی	E: تراکم جمعیت	مجموع
وزن	۳۵	۲۰	۱۵	۱۰	۲۵	۱۰۰

جدول ۱۳. دسته‌بندی میزان ریسک تخریب‌پذیری

مأخذ: بریلها، ۲۰۱۶

ریسک تخریب‌پذیری	وزن نهایی
پایین	<۲۰۰
متوسط	۲۰۱-۳۰۰
بالا	۳۰۱-۴۰۰

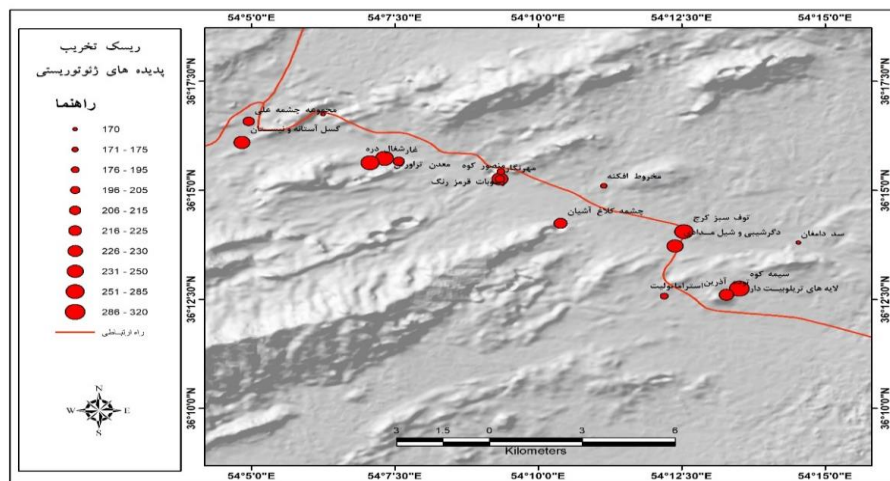
جدول ۱۴. دسته‌بندی نهایی معیارهای ریسک تخریب‌پذیری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

دسته‌بندی ریسک تخریب‌پذیری	ریسک تخریب‌پذیری	E	D	C	B	A	سایت
H	۳۲۰	۱	۲	۳	۴	۴	سیمه کوه
H	۳۲۰	۱	۲	۴	۳	۴	لایه‌های تریلوبیت‌دار
M	۲۳۰	۱	۲	۴	۲	۲	توده آذرین
L	۱۷۰	۱	۲	۱	۲	۲	سد
M	۲۸۵	۱	۲	۴	۳	۳	توف سبز کرج
L	۱۹۵	۱	۲	۴	۲	۱	استروماتولیت
M	۲۴۵	۱	۳	۴	۲	۲	دگرشیبی و شیل مدادی
M	۲۲۵	۱	۳	۳	۲	۲	چشمه کلاغ آشیان
M	۲۴۵	۱	۲	۲	۳	۳	منصورکوه
L	۱۷۵	۱	۲	۴	۱	۱	مخروط افکنه
M	۲۰۵	۱	۳	۲	۲	۲	کوه مهرنگار
L	۱۹۰	۱	۳	۴	۱	۱	رسوبات قرمز
L	۱۷۰	۱	۳	۲	۲	۱	دامغان رود و حفرات تافونی

دسته بندی ریسک تخریب پذیری	ریسک تخریب پذیری	E	D	C	B	A	سایت
M	۲۸۵	۱	۲	۳	۴	۳	معدن تراورتن
M	۲۷۰	۱	۲	۴	۴	۲	شغال دره
M	۲۱۵	۱	۱	۴	۲	۲	غار
M	۲۵۰	۲	۴	۳	۲	۲	گسل آستانه و نیستان
M	۲۱۰	۲	۴	۱	۲	۲	مجموعه چشمه علی

در بررسی ریسک تخریب پذیری، بیشترین امتیاز (۳۲۰) مربوط به پدیده های سیمه کوه و تریلویت بوده است؛ زیرا سیمه کوه به عنوان معدن بالاست در حال بهره برداری بوده و قسمت هایی از آن تخریب شده است و تریلویت های محدوده نیز در رسوبات تقریباً سست (شیل ها) واقع شده اند که با ایجاد بارندگی و عوامل جوی احتمال تخریب آن ها زیاد است و در فاصله کمی از سیمه کوه جاده قرار دارد. همچنین سنگ های فسیل دار تریلویت در فاصله کمتر از ۵۰ متر از آبراهه کوه قرار دارد که احتمال تخریب بیشتر می شود. به علاوه، حمایت قانونی از سیمه کوه به عنوان معدن انجام می شود و کنترل دسترسی وجود ندارد، ولی محدوده تریلویت فاقد حمایت قانونی و کنترل دسترسی است.



شکل ۱۱. ریسک تخریب پدیده های ژئوتوریستی

مأخذ: تهیه و ترسیم پژوهشگران، ۱۳۹۸

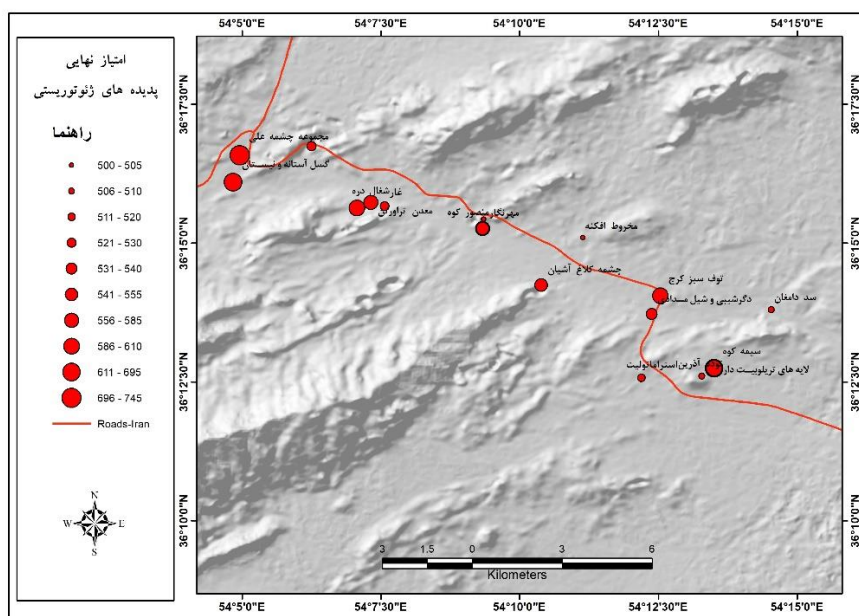
رتبه دوم (۲۸۵) در ریسک تخریب‌پذیری مربوط به پدیده‌های توف سبز کرج و معدن تراورتن است؛ زیرا توف سبز کرج به علت مصارف زیباسازی شهری در سنگ‌فرش مناطقی چون پارک دانشجو و مجموعه نیستان بهره‌برداری می‌شود. معدن تراورتن نیز به‌عنوان یک معدن فعال در سنگ نما و کفپوش استفاده می‌شود و احتمال تخریب همه عناصر زمین‌شناسی وجود دارد و در فاصله کمتر از ۵۰ متر جاده وجود دارد که احتمال تخریب را بیشتر می‌کند و توف‌ها فاقد حمایت قانونی و کنترل دسترسی هستند، ولی معدن تراورتن حمایت قانونی و کنترل دسترسی دارد.

جدول ۱۵. امتیاز نهایی و موقعیت جغرافیایی پدیده‌های ژئوتوریستی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸

امتیاز نهایی	ظرفیت ریسک تخریب‌پذیری	ظرفیت آموزشی توریستی	ظرفیت علمی	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ژئوسایت
۶۱۰	۳۲۰	۱۶۵	۱۲۵	N 36 12' 44.8"	E 54 13' 30.4"	۱- سیمه کوه
۶۹۵	۳۲۰	۲۰۵	۱۷۰	N 36 12' 44.8"	E 54 13' 30.4"	۲- لایه‌های تریلوبیت دار
۵۱۰	۲۳۰	۱۸۰	۱۰۰	N 36 12' 36.5"	E 54 13' 17"	۳- توده آذرین
۵۱۰	۱۷۰	۲۰۵	۱۳۵	N 36 13' 37"	E 54 15' 08"	۴- سد
۶۱۰	۲۸۵	۲۰۵	۱۲۰	N 36 14' 3.2"	E 54 12' 32.2"	۵- توف سبز کرج
۵۲۰	۱۹۵	۲۰۵	۱۲۰	N 36 12' 34.6"	E 54 12' 11.7"	۶- استراماتولیت
۵۴۰	۲۴۵	۱۹۵	۱۰۰	N 36 13' 43.7"	E 54 12' 23"	۷- دگرشیبی و شیل مدادی
۵۵۵	۲۲۵	۲۲۵	۱۰۵	N 36 14' 14.8"	E 54 10' 23.3"	۸- چشمه کلاغ آشیان
۵۸۵	۲۴۵	۲۱۰	۱۳۰	N 36 15' 16"	E 54 09' 20"	۹- منصور کوه
۵۰۵	۱۷۵	۲۱۰	۱۲۰	N 36 15' 6.2"	E 54 11' 8.3"	۱۰- مخروط افکنه
۵۵۰	۲۰۵	۲۲۵	۱۲۰	N 36 15' 16"	E 54 09' 20"	۱۱- مهرنگار
۵۰۰	۱۹۰	۲۱۰	۱۰۰	N 36 15' 26"	E 54 09' 21"	۱۲- رسوبات قرمز رنگ
۵۲۵	۱۷۰	۲۳۵	۱۲۰	N 36 16' 45"	E 54 06' 15"	۱۳- دامغان رود و حفرات تافونی
۵۷۵	۲۸۵	۱۹۰	۱۰۰	N 36 15' 44"	E 54 07' 19"	۱۴- معدن تراورتن
۵۹۵	۲۷۰	۲۲۵	۱۰۰	N 36 15' 38"	E 54 07' 04"	۱۵- شغال دره

امتیاز نهایی	ظرفیت ریسک تخریب پذیری	ظرفیت آموزشی توریستی	ظرفیت علمی	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ژئوسایت
۵۳۰	۲۱۵	۲۲۵	۹۰	N 36 15' 40"	E 54 07' 34"	۱۶- غار
۶۵۵	۲۵۰	۲۹۵	۱۱۰	N 36 16' 06"	E 54 04' 50"	۱۷- گسل آستانه و نیستان
۷۴۵	۲۱۰	۳۲۵	۲۱۰	N 36 16' 35"	E 54 04' 57"	۱۸- مجموعه چشمه علی



شکل ۱۲. امتیاز نهایی پدیده‌های ژئوتوریستی

مأخذ: تهیه و ترسیم پژوهشگران، ۱۳۹۸

۵. نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات انجام‌شده در منطقه مدنظر مشخص شد که این منطقه دارای طیف وسیعی از پدیده‌های زمین‌شناسی، طبیعی و تاریخی است. با بررسی پدیده‌ها و عناصر شناخته‌شده ژئوتوریستی و زیرمجموعه‌های آن‌ها و کمیت‌سازی هریک در مدل بریله‌ها از نظر علمی، آموزشی-توریستی و ریسک تخریب‌پذیری، بالاترین امتیاز نهایی در ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال دامغان مربوط به مجموعه چشمه علی است (شکل ۱۲). دومین امتیاز مربوط

به لایه‌های تریلویت‌دار و سومین امتیاز مربوط به گسل آستانه و نیستان است و بقیه پدیده‌ها نیز دارای ارزش‌های ژئوتوریسمی بسیاری هستند؛ بنابراین می‌توان گفت این مجموعه ظرفیت توسعه ژئوتوریسم را به صورت بالقوه دارد. نصب تابلوهای راهنمای گردشگر و آموزش راهنمای تورهای گردشگری از ملزومات این مجموعه است. با بررسی پیشینه تحقیق و نتایج پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد، همانند پژوهش‌هایی که در منطقه تنگه واشی یا اصفهان انجام شده است، ویژگی‌های توریستی و آموزشی خوبی در این مناطق وجود دارد، اما این مناطق از نظر خطر تخریب و از بین رفتن، موقعیت نسبتاً نامناسب دارند. همچنین این پژوهش با نتایج تحقیق احمدی (۱۳۹۷) مشابهت‌هایی را نشان می‌دهد. هر دو مقاله قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی و ژئوتوریستی را بررسی می‌کنند و نشان می‌دهند، در مناطق موردبررسی ابعاد زیبایی‌شناسی و عناصر طبیعی در صورت برنامه‌ریزی درست توان زیادی برای توسعه منطقه دارند. همچنین همانند تحقیقات دولما در منطقه موردبررسی در دامغان نیز متأسفانه گردشگران فقط از یک محدوده شناخت کافی دارند؛ درحالی‌که بیشترین میزان گردشگری در آنجا است (چشمه‌علی دامغان). این موضوع نشان می‌دهد که برای بقیه ژئوسایت‌ها باید برنامه‌ریزی و تبلیغات مختلفی صورت گیرد. ازجمله دلایل ارزشمندی این منطقه از نظر جذب ژئوتوریسم به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- محدوده سیمه‌کوه دارای فسیل‌های ارزشمند تریلویت، گراپتولیت و براکیوپد است و از نکات موردتوجه در آن، معرفی تریلویت گونه *Damghanampyxginteri* است که اولین بار در این منطقه شناسایی شد.
- در محدوده سد شهید شاهچراغی، آثار ورمیکوله در تکیه‌گاه راست سد، مربوط به انقراض بزرگ پرمین و حیات دوباره موجودات در تریاس است. این محدوده محلی برای استراحت گردشگران و پرندگان مهاجر فراهم کرده است. سد شهید شاهچراغی به صورت بالقوه دارای ظرفیت گردشگری بسیار زیادی ازجمله پرورش ماهی، قایقرانی، ایجاد فضای سبز و اماکن اقامتی و... است.
- در محدوده منصورکوه، قلعه تاریخی در ۲۱ کیلومتری شهر دامغان بالاترین درجه مهارت در معماری و استفاده از عوارض طبیعی را به نمایش گذاشته است که در اوایل قرن پنجم

در تسخیر اسماعیلیان بوده است. کوه مهرنگار نیز دارای قلعه زیبایی است که آن را به اسماعیلیه منسوب می‌دانند. با افزودن راه دسترسی آسفالته و پله ونرده‌های حفاظتی و جلوگیری از حفاری‌های غیرمجاز می‌توان از این آثار تاریخی در جذب توریست بهره برد.

- در مجموعه اقامتی-توریستی نیستان رستوران، آلاچیق، سوئیت‌های اقامتی و محل بازی کودکان وجود دارد و در آن آثاری از برش‌های گسل آستانه مشاهده می‌شود که زلزله مخرب کومش در سال ۸۰۶ میلادی با بزرگی ۷/۹ ریشتر را که به کشته شدن ۴۵ هزار نفر در این ایالت منجر شد، مربوط به آن می‌دانند.
- در منطقه طبیعی-توریستی چشمه‌علی علاوه بر برش‌های گسلی و خروج آب از آن‌ها و آثار تاریخی بناهای آغامحمدخان و فتح‌علی‌شاه قاجار، وجود مراکز اقامتی و وجود اردوگاه کشوری آموزش و پرورش در مجاورت آن شرایط مناسبی را برای جذب توریسم فراهم کرده است.

کتابنامه

۱. آقائاتی، س. ع. (۱۳۸۳). زمین‌شناسی / ایران. تهران: سازمان زمین‌شناسی کشور.
۲. احمدی، ع. (۱۳۹۷). پتانسیل‌سنجی گردشگری با تکیه بر بسترهای ژئومورفولوژیکی در راستای توسعه ناحیه‌ای (مطالعه موردی: منطقه اورامانات). *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۳۰ (۱)، ۱۱۷-۱۳۵.
۳. احمدی، ع.، تقیان، ع.، یمانی، م.، و موسوی، س. ح. (۱۳۹۵). ارزیابی منطقه اورامانات جهت توسعه ژئوتوریسم و با هدف پیشنهاد منطقه به‌عنوان ژئوپارک ملی-جهانی. *پروژه‌های ژئومورفولوژی کمی*، ۴ (۱)، ۱-۱۶.
۴. جهان‌تیغ‌مند، س.، کرم، ا.، و قنواتی، ع. ا. (۱۴۰۱). تبیین توان‌ها و مدیریت گردشگری ژئوسایت‌ها بر پایه ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی (مطالعه موردی: منطقه گردشگری تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه). *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، (۶۵)، ۳۰۳-۳۲۳.
۵. رسولی‌نژاد، ق. (۱۳۸۵). قلعه منصورکوه. *نشریه اثر*، (۴۰-۴۱)، ۵۸-۴۶.
۶. رضوانی، ع. ا. (۱۳۸۶). *جغرافیا و صنعت توریسم* (چاپ اول). انتشارات پیام نور.

۷. سعیدی، م. (۱۳۹۰). *دامغان: شکوه تاریخ و طبیعت* (چاپ اول). انتشارات منذر.
۸. عقیقی، م.، و قنبری، ع. (۱۳۸۸). بررسی جاذبه‌های ژئوتوریستی گنبدهای نمکی لارستان. *فصلنامه جغرافیای طبیعی*، ۲ (۲)، ۳۱-۴۷.
۹. عرب‌عامری، ع.، رضایی، خ.، و یمانی، م. (۱۳۹۷). ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریسم ناهمواری گنبدهای نمکی برای توسعه پایدار گردشگری (مطالعه موردی: جنوب سمنان). *نشریه مدیریت بیابان*، ۶ (۱۱)، ۱۴-۴۶.
۱۰. غلامی مایانی، ا. (۱۳۹۷). *دامغان قطب گردشگری* (چاپ اول). انتشارات اندیشه معاصر.
۱۱. کاظمی، سم. (۱۳۸۵). *مدیریت گردشگری* (چاپ اول). انتشارات موسسه فرهنگی زهد.
۱۲. کامران، ح.، عزیزاده، م.، و نیک‌بخت، ر. (۱۳۹۹). ارزیابی توانمندی‌های منتخب استان اصفهان با مدل بریلها. *جغرافیا (فصلنامه علمی-پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران)*، ۱۸ (۶۴)، ۵-۲۲.
۱۳. گبی، چ.، فایوسولا، ا. (۱۳۷۷). *جهانگردی در چشم‌انداز جامع* (چاپ اول) (ع. پارسایان، و س. م. اعرابی، مترجمان). تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

14. Ahmadi, M., Derafshi, Kh., Mokhtari, D., Khodadadi, M., & Najafi, E (2022). Geodiversity assessments and geoconservation in the Northwest of Zagros mountain range, Iran: Grid and Fuzzy Method Analysis. *Geoheritage*, 14(132), 3-16.
15. Bouzekraoui, H., Barakat, A., Touhami, F., Mouaddine, A., & Youssi, M. (2017). Inventory and assessment of geomorphosites for geotourism development: a case study of Bououilly valley. *Journal of AREA*, 4, 145-158.
16. Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: A review. *Geoheritage*, 8(2), 119-134.
17. Comanescu, L., Nedelea, A., & Dobre, R. (2011). Evaluation of geomorphosites in vista valley (Figures mountains – Carpathians, Romania). *International Journal of the Physical Sciences*, 6, 1161- 1168.
18. Dollma, M (2019). Geotourism potential of Thethi National Park (Albania). *International Journal of Geoheritage and Parks*, 7, 85-90.
19. 13. Dowling, R. K. (2008). The emergence of geotourism and geoparks. *Journal of Tourism*, 9(2), 227-236.
20. Frey, M. (2021). Geotourism—Examining tools for sustainable development. *Geosciences*, 11(30), 1-28.

21. Ghobadipour, M., Vidal, M., & Hosseinneshad, M. (2007). An early Ordovician trilobite assemblage from the Lashkarak formation-Damghan area-Nothern Iran. *Geobios*, 40(4), 489-500.
22. Hadzik, O., Makovic, S. B., Vasiljevic, Dj. A., & Nedeljkovic, M. (2010). *A dynamical model for assessing tourism market attractiveness of a geosite*. Paper presented at the Proceedings of the 1st International Conference on Geoheritage & Geotouri, 23-25.
23. Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Apolo-Masache, B., & Jaya-Montalvo, M. (2020). Research trends in geotourism: A bibliometric analysis using the scopus database. *Geosciences*, 10(379), 1-29.
24. Jamorska, I., Sobiech, M., Karasiewicz, T., & Tylmann, K (2020). Geoheritage of postglacial areas in Northern Poland—Prospects for geotourism. *Geoheritage*, 12, 1-13
25. Maghsoudi, M., Moradi, A., Moradipour, F., & Nezammahalleh, M. A. (2018). Geotourism development in world heritage of the Lut desert. *Geoheritage*, 11(2), 201-216.
26. Nemanja, T. (2011). The potential of Lazar Canyon (Serbia) as a geotourism destination: Inventory and evaluation. *Geographica Pannonica*, 15(3), 103-112.
27. Ólafsdóttir, R. (2019). Geotourism. *Geosciences*, 9(48), 1-7.
28. Ozsahin, E. (2017). Geodiversity assessment in the Ganos (Isiklar) Mount (NW Turkey). *Environment Earth Science*, 76, 76 – 271.
29. Reynard, E., Fontana, G., Kozlic, L., & Capozza, C. (2007). A method for assessing "scientific" and "additional values" of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62, 148-158.
30. Reynard, E., Baillifard, F., Berger, J. P., Felber, M., Heitzmann, P., Hipp, R., ..., & Von Salis, K. (2007). *Géoparcs en Suisse*. Un Rapport Strategique.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.82601.1282](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82601.1282)

Analysis of the Role of Communication Planning in Realizing the Participation of Local Communities (Case Study: Moradabad neighborhood, Chabahar city)

Eisa Ebrahimzadeh

Professor in Geography and Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

Ismail Rahmani¹

PhD Candidate in Geography and urban planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

Received: 26 May 2023 Revised: 19 September 2023 Accepted: 25 September 2023

Abstract

The theories of urban planning in the 20th century were mainly physical-oriented and failed due to the lack of public participation. In response to this issue, the concept of citizen participation in public decision-making was introduced by planners. This research was conducted with the aim of investigating the role of communication planning in realizing the participation of local communities in Moradabad neighborhood of Chabahar. The data of this descriptive-analytical research were collected using library-documentary methods and field studies (questionnaire and interview). The statistical population of this research consists of the residents of Moradabad neighborhood. The participants were selected using Cochran's formula to complete the 5-point Likert scale questionnaire. In order to analyze the data, one-sample t-test and Pearson's correlation coefficient were used (applying SPSS and ArcGIS software to generate the map). The results of the social participation indicators for the social trust indicator recorded an average of 3.15 (higher than the mean), and the average of effort participation indicator was 3.35, the average of social connection was 3.2, the average of social belonging was 4.1 for the significance level of less than 0.05. The results show that the participation of people and residents in transforming the neighborhood into more livable conditions has had a significant impact. Therefore, since the total of the scales was at a significance level of less than 0.05 and the total average value was 3.43, the final result of this research show a significant relationship between communication planning and social participation in Moradabad neighborhood of Chabahar.

Keywords: Communication Planning, Social Participation, Facilitation, Inefficient Neighborhood, Moradabad, Chabahar.

1. Corresponding author. Email: rahmani.esmail329@gmail.com



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82601.1282>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

تحلیلی بر نقش برنامه‌ریزی ارتباطی در تحقق مشارکت اجتماعات محلی (مطالعه موردی: محله مرادآباد شهر چابهار)

عیسی ابراهیم‌زاده (استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران)

iebrahimzadeh@gmail.com

اسماعیل رحمانی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران،

نویسنده مسئول)

rahmaniesmail329@gmail.com

صص ۱۳۷ - ۱۰۷

چکیده

در اوایل قرن بیستم نظریه‌های شهرسازی به‌طور عمده کالبدمحور بود و موفق‌نشدن برنامه‌ها در رسیدن به اهداف این باور را تقویت کرد که فقدان مشارکت‌های مردمی در طراحی، اجرا و ارزیابی طرح‌ها و برنامه‌ها موجب ناکامی آن‌ها شده است؛ ازاین‌رو در واکنش به این موضوع، مفهوم مشارکت به‌عنوان دخالت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های عمومی و برنامه‌ریزی در زمینه‌های مربوط به آن در مرکز توجه برنامه‌ریزان قرار گرفت؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش برنامه‌ریزی ارتباطی در تحقق مشارکت اجتماعات محلی محله مرادآباد چابهار انجام شد. پژوهش حاضر به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، جزو تحقیقات توصیفی-تحلیلی بود و اطلاعات از دو روش کتابخانه‌ای-اسنادی و روش میدانی (پرسش‌نامه و مصاحبه) جمع‌آوری شد. ساکنین محله مرادآباد جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند که

با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۵ نفر به عنوان حجم نمونه برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها در طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی‌تک نمونه و ضریب همبستگی پیرسون در محیط نرم‌افزار SPSS و برای تولید نقشه از نرم‌افزار ArcGIS بهره گرفته شد. تحلیل حاصل از یافته‌ها در شاخص‌های مشارکت اجتماعی برای شاخص اعتماد اجتماعی با میانگین ۳/۱۵ (بیشتر از حد وسط)، شاخص تشریک مساعی با میانگین ۳/۳۵، ارتباط اجتماعی با میانگین ۳/۲ و تعلق اجتماعی با میانگین ۴/۱ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ بیانگر آن است که مشارکت مردم و ساکنین در تبدیل محله به شرایط زیست‌پذیرتر، تأثیر درخور توجهی داشته است؛ بنابراین با توجه به اینکه مجموع مقیاس‌ها در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ قرار داشت و مقدار میانگین کل برابر با ۳/۴۳ بود، نتیجه نهایی این پژوهش بیانگر ارتباط معناداری بین برنامه‌ریزی ارتباطی با مشارکت اجتماعی در محله مرادآباد است.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌ریزی ارتباطی، مشارکت اجتماعی، تسهیلگری، محلات ناکارآمد، مرادآباد چابهار.

۱. مقدمه

اصولاً تحقق توسعه همه‌جانبه و پایدار به عنوان فرایند پیچیده جامع و چندبعدی که به جز رشد اقتصادی، همه ابعاد و همه نیروهای یک اجتماع را شامل شده و همه مردم انتظار دخیل شدن در آن و منتفع شدن از مواهب آن را دارند، مستلزم برنامه‌ریزی اصولی و مؤثری است که در بردارنده فرایند تعاملی میان نیروهای مؤثر و منتفع‌شوندگان از توسعه، رویکرد ترکیبی پایین به بالا و بالا به پایین، نگرش محلی، توانمندسازی و جوشش از پایین جامعه هدف، انتقال دانش، تجربه و مشارکت مؤثر جامعه در فرایند برنامه‌ریزی توسعه است (راسل، ۱۳۸۱، ص. ۶۱). در ابتدای قرن بیستم نظریه‌های شهرسازی به‌طور عمده کالبدمحور بودند و ابعاد دیگر شهر همچون ابعاد اجتماعی و فرهنگی در فرایند برنامه‌ریزی کمتر مدنظر قرار گرفتند (تایلر^۱، ۱۹۹۹، ص. ۱۱؛ رفیعیان و معروفی، ۱۳۹۰)؛ بنابراین در این دوره غالب بودن

1. Taylor

نظریه‌های برنامه‌ریزی مبتنی بر خردباوری صرف و اعتماد به علوم و روش‌ها علمی و فن‌گرایی، این دانش را دچار سطحی‌نگری و غفلت از عوامل مختلف تأثیرگذار بر ساخت شهرها کرده است (مهدیزاده، ۱۳۹۵، ص. ۴۳) و الگوهای نظام شهرسازی به دلیل تأثیرپذیری از نظریه‌های برنامه‌ریزی دولتی در حوزه‌های اقتصادی و سیاسی، برنامه‌ریزی الگوی متمرکز و آمرانه داشته است (نصیری و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۶۹۴).

موفق‌نشدن این برنامه‌ها در رسیدن به اهداف خود این باور را تقویت کرد که فقدان مشارکت‌های مردمی در طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه‌ها موجب ناکامی آن‌ها شده است؛ ازاین‌رو در واکنش به این موضوع، مفهوم مشارکت به‌عنوان دخالت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های عمومی و برنامه‌ریزی در زمینه‌های مربوط به آن در مرکز توجه برنامه‌ریزان قرار گرفت (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱، صص. ۶۰-۶۱) و فرایندهای تقویت‌کننده مشارکت مردم، به‌عنوان زمینه اصلی توسعه مطرح شد؛ زیرا به علت گسترده شدن انتظارات و مسائل محیط شهری، تخصصی شدن، مقیاس برنامه‌ریزی، کمبود زمان و غیره، از جنبه مشارکت مردمی کاسته شده است. به علت همین دوری مردم از طرح‌های شهری، شهرها تنها تبلوری کالبدی از تقاضاهای ظاهری افراد شده‌اند و به نیازهای اصیل و مهم آن‌ها نمی‌پردازند (کرمی، ۱۳۹۴، ص. ۱۵۸)؛ بنابراین در جهان توسعه‌یافته، از دهه ۱۹۶۰ میلادی برنامه‌ریزی به این سمت گرایش پیدا کرد که فرایند پایین به بالا را طی کند. در دهه ۱۹۸۰ و با پدید آمدن دوران پسامدرن و تفکر پسااثبات، باور و شکل‌گیری احترام و اعتقاد به تفاوت‌های فرهنگی و بومی به‌عنوان ارزش، برنامه‌ریزان شهری بیشتر از پیش اعتقاد پیدا کردند که برنامه‌ریزی و اداره شهر باید در فرایند از پایین به بالا ایجاد شده و طی شود (شریف‌زادگان و شفیعی، ۱۳۹۴، ص. ۲۸۳) و برنامه‌ریزان می‌توانند نقش سازنده‌ای در میانجی‌گری بین راه‌های مختلف در فرایندهای برنامه‌ریزی ایفا کنند (فورستر، ۲۰۱۹).

یکی از مهم‌ترین نظریه‌های برنامه‌ریزی در این دوران به‌عنوان جایگزین، نظریه برنامه‌ریزی ارتباطی و رهیافت‌های مختلف آن بود. بسط نظریه کنش ارتباطی در برنامه‌ریزی شهری دیدگاه‌های نوینی را در زمینه توجه به منافع عمومی، تأمین عدالت شهری، ایجاد فرصت‌های برابر اجتماعی و اقتصادی، توانمندسازی اقشار محروم شهری، رد تسلط ابزاری بر طبیعت،

مشارکت مردم، تأکید بر ارتباطات غیرتسلط گرایانه و رد حاکمیت قدرت و پول و به‌طور کلی تأکید بر مفهوم شهروندی به‌جای شهرنشینی و حکمروایی به‌جای حکمرانی موجب شده است (رضاپور و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۹۰). این تئوری با پارادایم‌های مختلف برنامه‌ریزی عقل‌گرایانه، افزایشی و مشارکتی مقایسه شده است تا تفاوت‌ها در نقطه شروع برنامه‌ریزی در اولین سطح انتزاعی روشن شود؛ البته برنامه‌ریزی ارتباطی نه توسط متخصصان به سمت اهداف از پیش تعیین‌شده هدایت می‌شود، آن‌طور که در مورد برنامه‌ریزی عقل‌گرایانه وجود دارد و نه مانند برنامه‌ریزی افزایشی مذاکره براساس منافع هدایت می‌شود؛ بلکه بر مشارکت عمومی به‌عنوان کمک‌کننده در شناسایی اهداف و نیز ابزار در برنامه‌ریزی تأکید می‌کند (وستین^۱، ۲۰۲۲، ص. ۱۳۳). محققان در برنامه‌ریزی ارتباطی از سنت‌های نظری متفاوتی استفاده می‌کنند، اما علاقه مشترکی به پیش‌برد فرایندهای برنامه‌ریزی دارند؛ چنانکه اخلاق گفتمانی هابرماس (۱۹۸۴) برای ارتباطات باز، تحریف شده و حقیقت‌جویانه است (دموسکی و اولکسی^۲، ۲۰۱۸، صص. ۳-۴).

به‌رغم مشکلات احتمالی در به‌کارگیری نظریه برنامه‌ریزی ارتباطی در زمینه برنامه‌ریزی محلات سکونتگاه‌های غیررسمی، باید گفت برنامه‌ریزی ارتباطی رویکرد اجتماعی ساخت‌گرایانه و رابطه‌ای برای اجرای برنامه‌ریزی است؛ بنابراین از طریق فرایند تعاملی بین ذی‌نفعان در پروژه‌های توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی، می‌تواند به حرکت جامعه به سمت سطح بالاتر عملکرد اجتماعی و محیطی کمک کند (پورمحمدی و خالقی، ۱۴۰۱، ص. ۱۴۴). این پژوهش با هدف سنجش ظرفیت‌های جامعه محلی شهر چابهار برای ارتقای مشارکت از طریق به‌کارگیری رویکرد برنامه‌ریزی ارتباطی انجام شده است و به دنبال پاسخ برای سؤالاتی از جمله این است که «آیا برنامه‌ریزی ارتباطی زمینه و بسترسازی مناسب برای تحقق مشارکت شهروندان است؟» «آیا در محله مرادآباد شهر چابهار برای اجرای طرح توسعه محله (باز گشایی معابر، جانمایی خدمات و غیره) از رویکرد پایین به بالا و ظرفیت مشارکت بهره گرفته شده است؟».

1. Westin

2. Demoski & Oleksy

براساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر چابهار از رشدی فراتر از رشد جمعیت کشور برخوردار است. این رشد جمعیتی عمدتاً از مهاجرت‌های بیرونی و پیش‌بینی‌نشده‌ای نشئت می‌گیرد که پس از تأسیس منطقه آزاد چابهار و برجسته شدن موضوع توسعه بندر شهید بهشتی گریبانگیر این شهر شده است و جمعیت مهاجر سبب شکل‌گیری محلات بدون برنامه و خلاف طرح جامع شهر شده‌اند. نزدیک به یک دهه است که طرح‌های مطالعاتی زیادی برای سامان‌دهی این محلات انجام شده است، ولی درعمل میزان تأثیرگذاری ناچیزی داشته‌اند؛ بنابراین در این پژوهش هدف از پی‌جویی برنامه‌ریزی ارتباطی، پیوند برنامه و دانش با عمل و اجرا به‌منظور حل مسئله است.

۲. پیشینه تحقیق

چنانکه در مقدمه اشاره شد، نطفه اولیه نظریه برنامه‌ریزی ارتباطی با نظریه کنش ارتباطی یورگن هابرماس (۱۹۸۰) شکل گرفته است. جان فورستر (۱۹۹۹) با الهام از نظریه هابرماس، تئوری برنامه‌ریزی ارتباطی را مطرح کرد و جودیت اینز (۱۹۹۵) از برنامه‌ریزی ارتباطی به‌عنوان پارادایم جدید صحبت می‌کند. وی به تغییر دیدگاه «از آنچه برنامه‌ریزان باید انجام دهند» به بررسی اینکه «برنامه‌ریزان چه می‌کنند؟» تأکید دارد (هیلی^۱، ۱۹۹۷؛ هیلر^۲، ۲۰۰۲؛ اینز^۳، ۱۹۹۵؛ فورستر^۴، ۱۹۹۹).

براساس بررسی سابقه مطالعات انجام‌شده درخصوص بسط و تفصیل نظریه‌های هابرماس به‌ویژه نظریه کنش ارتباطی، در ایران علیخواه (۱۳۷۸) به‌طور عام در رشته‌های علوم انسانی توضیح داده است و به‌طور خاص در برنامه‌ریزی شهری و روستایی، برای نخستین بار رکن‌الدین افتخاری و بهزادی‌نسب (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان «برنامه‌ریزی ارتباطی، رویکردی انتقادی به نظریه برنامه‌ریزی، با تأکید بر برنامه‌ریزی توسعه روستایی» به آن پرداخته‌اند. تاکنون پژوهش‌های زیادی در قالب ترجمه کتاب و مقالات توسط سایر

1. Healey
2. Hillier
3. Innes
4. Forester

پژوهشگران (محمدی ماکرانی، ۱۳۸۶؛ عبدی‌پور، ۱۳۸۷؛ رفیعیان و معروفی، ۱۳۹۰؛ مرادی مسیحی و خلیج، ۱۳۹۰ و...) صورت گرفته است. این پژوهش‌ها اغلب به لحاظ ماهیت روش‌شناسی کیفی و کمی، گردآوری اطلاعات به‌صورت پرسش‌نامه‌ای و مصاحبه بوده و تجزیه و تحلیل گفتمانی و زمینه‌ای استفاده شده است. اینک پژوهش حاضر ضمن بهره‌گیری از مطالعات گذشته، رویکرد مدنظر را با توجه به شرایطی که در چابهار احساس می‌شود و ضعف‌هایی که در زمینه مشارکت و درعمل برنامه‌های توسعه مشاهده می‌شود، به کار گرفته است.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

مأخذ: جمع‌بندی دیدگاه‌ها توسط نویسندگان، ۱۴۰۱

پدیدآورنده	یافته‌ها
رکن‌الدین افتخاری و بهزادی‌نسب (۱۳۸۳)	رویکرد ارتباطی در برنامه‌ریزی به دور از کاستی‌های رویکرد عقلایی‌گرایی، واجد ارزش‌های لازم برای تحقق فرایند مطلوب برنامه‌ریزی توسعه روستایی در کشور است. با طراحی الگویی بهینه شاهد نهادینه شدن مشارکت نظام‌مند و مؤثر مردم در عرصه برنامه‌ریزی خواهیم بود.
محمدی ماکرانی (۱۳۸۶)	برنامه‌ریزی ارتباطی در حکم پارادایم جدید برنامه‌ریزی شهری، توانایی خود را در مقایسه با مدل‌های دیگر اثبات کرده است، اما برای کاربردی کردن هر چه بیشتر آن، باید موانع موجود در این مسیر را با اجرای تحقیقات نظری و عملی و با استفاده از نمونه‌های مطالعاتی متعدد شناسایی کرد و در مسیر غنی‌سازی آن گام برداشت.
رفیعیان و معروفی (۱۳۹۰)	ابعاد اجتماعی زندگی شهری در نظریه‌های برنامه‌ریزی شهری به‌ویژه در نظریه‌های نیمه نخست قرن بیستم کمتر مدنظر بوده است. توجه به مباحث اجتماعی از نیمه دوم قرن بیستم به‌طور جدی‌تری در نظریه‌های برنامه‌ریزی شهری گنجانده شده است و در اواخر قرن گذشته به‌طور جدی رویکرد ارتباطی در نظریه‌های برنامه‌ریزی شهری مدنظر قرار گرفت. این رویکرد در حوزه نظری و عملی دارای نقاط قوت و ضعفی است که به تفصیل در مقاله بررسی شده است.
شریف‌زادگان و شفیعی (۱۳۹۴)	ماهیت برنامه‌ریزی ارتباطی امکان به‌کارگیری آن در کشورهای درحال توسعه در مقیاس خرد و به‌ویژه نواحی با مشکلات پیچیده فراهم می‌کند.
ایستگلدی و همکاران (۱۳۹۴)	تبیین بر طبق نظریه کنش ارتباطی یورگن هابرماس نشان می‌دهد که آراسته نبودن فضای شهر گرگان با اصول مدنظر نظریه کنش ارتباطی سبب فاصله ارکان اصلی شهر (شهروندان، شورای شهر به‌عنوان نهاد عالی جامعه مدنی و شهرداری به‌عنوان مهم‌ترین نهاد اداره‌کننده شهر) از یکدیگر شده است. فضایی که مشخصه اصلی آن ضعف اعتماد است. این فضا مانع مهمی برای تحقیق مشارکت در بعد رسمی و نهادی شده است.

پدیدآورنده	یافته‌ها
رضاپور و همکاران (۱۳۹۹)	تغییرات کنش ارتباطی در پایداری شهری و سایر ابعاد آن تأثیر مستقیم و بسیار زیادی دارد و تقویت کنش ارتباطی می‌تواند به افزایش پایداری در شهر تهران منجر شود. نتایج به‌دست‌آمده می‌تواند به‌عنوان چارچوبی مفهومی در طرح‌ها و برنامه‌های شهری به‌منظور ارزیابی و ارتقای کنش ارتباطی و به دنبال آن پایداری شهری در اختیار پژوهشگران و برنامه ریزان شهری قرار گیرد.
بو الینگ ^۱ (۲۰۱۶)	نیروی متقابل برای تحقق برنامه‌ریزی بلندمدت کاملاً ضروری تلقی می‌شود که قادر به مقابله با چالش‌های عظیم، به‌عنوان مثال، تغییرات آب و هوا، مهاجرت جمعیت، توسعه پایدار، و تغییر و ثبات اجتماعی، است. مشارکت عمومی به‌عنوان قدرت متقابل می‌تواند به محتوا و دیدگاه‌های بلندمدت برنامه‌ریزی کمک کند؛ در نتیجه به فعال‌سازی مجدد سیاسی فرایندهای دموکراتیک تصمیم‌گیری که قادر به تقویت پایداری جامعه است، کمک کند.
دامورسکی و اولکسی ^۲ (۲۰۱۸)	با استخراج هشت اصل مهم (حکومت، پایداری، ارتباطات، مشارکت، تاب آوری، نوآوری، همکاری و هماهنگی)، اهمیت پارادایم ارتباطی و مشارکتی را در گفت‌وگو برنامه‌ریزی جاری در اروپا متوجه شدیم که به‌رغم انتقادات، به‌عنوان یکی از اجزای سازنده اساسی سیاست ارضی اروپا باقی مانده است. اصول برنامه‌ریزی ارتباطی به وضوح در تمام رشته‌های تحلیل‌شده برنامه‌ریزی فضایی در اروپا وجود دارد.
هانا ماتتیل ^۳ (۲۰۱۸)	روش‌هایی را تحلیل می‌کند که در آن این شیوه حکمرانی یک خط سیر را در ترکیب‌های حاکمیت نئولیبرالیستی فعلی در فنلاند شکل می‌دهد؛ بنابراین مانع تحقق آرمان‌های ارتباطی هابرماسی می‌شود. در نهایت، محقق استدلال می‌کند که صرف‌نظر از این موانع، آرمان‌های هابرماسی همچنان می‌تواند چالشی برای مدیریت مشروعیت سنتی برنامه‌ریزی رفاهی فنلاند باشد.
مارتین وستین ^۴ (۲۰۲۲)	تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد، جریان‌های که برنامه‌ریزی ارتباطی فراهم می‌کنند، رویکردهای متمایزی نسبت به قدرت با تمرکز مشترک بر انتقاد از قدرت نامشروع متعارض و توسعه ایده‌هایی برای چگونگی ظهور قدرت توافقی از طریق عاملیت در شیوه‌های خرد برنامه‌ریزی است.

1. Bo Elling
2. Damurski & Oleksy
3. Hanna Mattila
4. Martin Westin

۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی، به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، جزو تحقیقات توصیفی-تحلیلی و ماهیت تحقیق، کیفی و کمی است. برای گردآوری اطلاعات از دو روش کتابخانه‌ای-اسنادی و روش میدانی (پرسش‌نامه و مصاحبه) استفاده شد. شبکه‌ای از برنامه‌ریزان، مدیران محلی و ساکنین محله جامعه آماری مطالعه حاضر را تشکیل دادند. کارشناسان در این مطالعه، افرادی بودند که در ادارات و سازمان‌های مرتبط با امور شهری (شهرداری، فرمانداری، راه و شهرسازی، سازمان بنادر و منطقه آزاد چابهار) بودند که پست سازمانی کارشناسی داشتند و همچنین ساکنین محله موردهدف بودند که ۳۵۸ نفر به‌عنوان نمونه برای مطالعه میدانی و توزیع پرسش‌نامه‌ها انتخاب شدند. در این پژوهش، پایایی پرسش‌نامه‌ها یا اعتبارپذیری آن‌ها با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ از طریق نرم‌افزار SPSS محاسبه شد. پایایی پرسش‌نامه این پژوهش نشان‌دهنده پایایی زیاد است (آلفای کرونباخ: ۰/۸۰۵). در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی از روش آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (t تک‌نمونه‌ای و همبستگی) و برای تحلیل داده‌های کیفی از تحلیل گفتمان استفاده شد.

جدول ۲. شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

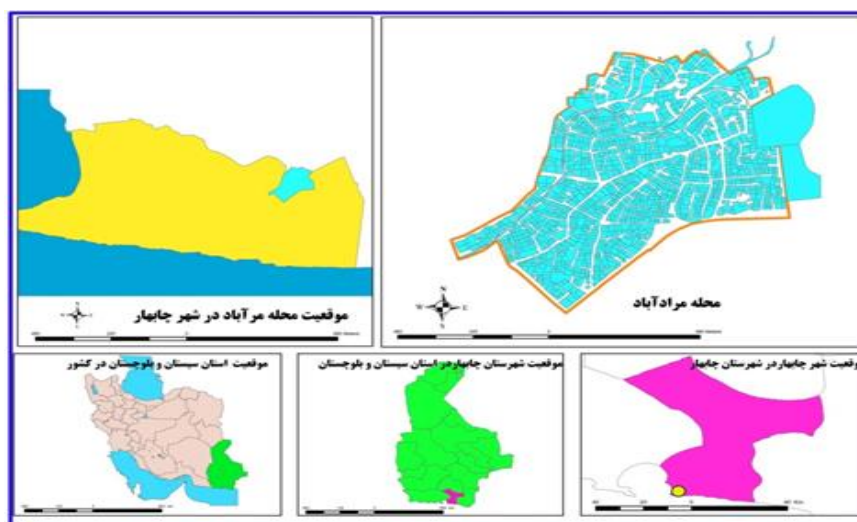
مفهوم	مؤلفه‌ها	گویه‌ها
کنش ارتباطی	فضای شهری	وجود فضای لازم برای ارتباط با دیگران / حضور اقشار مختلف از جمله زنان و کودکان در فضاهای جمعی / داشتن آرامش در فضای جمعی / نبود محدودیت و نبود اجبار نهادهای قدرت هنگام حضور و ارتباط با دیگران در فضاهای جمعی / برخورداری شهر از مراکز فرهنگی و هنری مانند سینما، تئاتر، فرهنگستان، سالن‌های برگزاری کنسرت، نمایشگاه نقاشی، موزه و مانند آن / میزان استقبال از مراکز فرهنگی و هنری در شهر / نبود احساس محدودیت هنگام حضور در مراکز فرهنگی هنری مانند سالن‌های برگزاری کنسرت، تالارهای نمایش، نمایشگاه‌های هنری، و مانند آن.

مفهوم	مؤلفه‌ها	گویه‌ها
مشارکت	عقلانیت ارتباطی	برقراری ارتباط با دیگران بدون توجه به نفع شخصی/ تمایل به مشارکت در امور شهری بدون توجه به نفع شخصی/ تمایل به برقراری ارتباط با دیگران بدون نیرنگ و فریب/ تمایل به رسیدن به تفاهم در ارتباط با دیگران به جای کسب منفعت و اهداف شخصی.
	نگرش انتقادی	فراهم بودن فضا برای انتقاد از وضع موجود/ امکان انتقاد از مقام بالادستی/ آسیب‌نرسیدن به جایگاه شغلی در صورت انتقاد/ داشتن امکان و فرصت دفاع در برابر انتقاد/ تقویت دیدگاه‌های بین فرهنگی.
	اعتماد اجتماعی	اعتماد بین خانواده، دوستان، و همکاران/ اعتماد بین هم‌محلی‌ها و همشهریان/ اعتماد به نهادهای عمومی و دولت
	ارتباط اجتماعی	تمایل به گفت‌وگو، مباحثه، و ایجاد مفاهیم و توافق با اعضای خانواده، فامیل، دوستان و همکاران/ تمایل به گفت‌وگو، مباحثه و ایجاد مفاهیم و توافق با هم‌محله‌ای‌ها و همشهریان/ احساس تعلق‌خاطر به محله و دلتنگی برای محله در صورت اجبار به ترک آن/ امکان تفکر آزادانه، بیان آزادانه، و اظهارنظر اندیشه‌ها/ تمایل به ایجاد ارتباط و توافق بدون زور و خشونت.
	تعلق اجتماعی	احساس مسئولیت و تلاش برای حل مشکلات محله و شهر/ احساس مسئولیت درباره زیرساخت‌ها و امکانات شهری/ احساس مسئولیت درباره بهداشت و زیبایی شهر.
	تشریک مساعی	تمایل به مشارکت و حضور در گفتمان‌های گوناگون درباره موضوعات عمومی و مذهبی (هیئت‌ها، انجمن‌ها و غیره)، تمایل به مشارکت با شوراهای محله، احزاب سیاسی و انجمن‌های علمی و فرهنگی.

۳.۱. محدوده مورد مطالعه

شهرستان چابهار با مساحتی حدود ۱۳۱۶۲ کیلومتر مربع در منتهی الیه جنوب شرقی ایران در کنار آب‌های گرم دریای عمان و اقیانوس هند قرار گرفته است. این شهرستان شامل سه بخش است که شهر چابهار در منتهی الیه جنوب غربی بخش مرکزی آن قرار گرفته است. از نظر مختصات جغرافیایی، شهر چابهار در ۲۵ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و ۶۰ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است. این شهرستان از شمال به سرباز و نیک‌شهر، از غرب به کنارک، از جنوب به دریای عمان و از شرق به دشتیاری محدود می‌شود؛ به‌طوری‌که ۱۸/۵ کیلومتر خط ساحلی با دریای عمان دارد. این شهر بندری با توجه به موقعیت قرارگیری آن در

کنار آب‌های دریای عمان و ایجاد بندر و استقرار منطقه آزاد تجاری-صنعتی در چابهار، از اهمیت بسیار زیاد بازرگانی و ترانزیتی نیز برخوردار است؛ به‌طوری‌که نزدیک‌ترین راه دسترسی کشورهای محصور در خشکی آسیای مرکزی (ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، قرقیزستان و قزاقستان) و افغانستان به آب‌های آزاد است. مساحت شهر چابهار ۲۳۰۰ هکتار است (مهندسین مشاور پیراوش معمار، ۱۳۸۹). براساس آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر چابهار ۱۰۶۷۳۹ هزار نفر و ۲۵۸۹۶ خانوار بود (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۵). درواقع محله مرادآباد با ۴۳ هکتار وسعت یکی از محلات حاشیه‌نشین شهر چابهار است. این محله در شرق شهر چابهار و در اراضی دولتی شکل گرفته است. براساس نتایج احصاءشده از طرح تمام‌شماری در سال ۱۳۹۷، جمعیت محله مرادآباد ۵۳۳۰ نفر است که در قالب ۱۱۲۹ خانوار با بعد خانوار ۴/۷ نفر در در این محله سکونت دارند. براساس طرح تمام‌شماری و نمونه‌گیری از مجموع خانوارها، ۱۰۰۳ خانوار دارای سرپرست مرد و ۱۲۶ خانوار (۲/۱۱ درصد) دارای سرپرست زن است (دفتر توسعه محله مرادآباد، ۱۴۰۰).



شکل ۱. موقعیت محله مرادآباد در شهرستان چابهار، استان سیستان و بلوچستان و کشور

مأخذ: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۱

۳.۱.۱. کاربری زمین در محله

براساس برداشت کالبدی دفتر تسهیل‌گری و توسعه محلی مرادآباد مجموع کاربریهای محله بدون احتساب شبکه معابر ۳۴/۷ هکتار است. کاربری مسکونی با ۷۴/۴ درصد از کل مساحت محله بیشترین میزان را به خود اختصاص داده است. در محله مرادآباد به غیر از کاربری‌های مسکونی و تجاری-خدماتی، در سایر کاربری‌های آموزشی، درمانی، مذهبی و تأسیسات شهری شاهد کمبود سرانه‌های خدماتی نسبت به حداقل سرانه معیار شورای عالی شهرسازی و معماری در این محله هستیم. کاربری‌های پارک و فضای سبز، فرهنگی-هنری و اداری-انتظامی در این محله وجود ندارد و محله فاقد هرگونه فضای تفریحی و گذران اوقات فراغت است.

جدول ۳. کاربری اراضی محله مرادآباد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

تأسیسات	مذهبی	درمانی	آموزشی	تجاری	مسکونی	
۹۹۸	۱۲۵۰	۵۳۷	۴۰۵۳	۲۰۵۹۳	۲۵۸۸۸۱	مساحت
۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۸	۳/۹	۷۴/۴	سرانه موجود
۱-۲	۰/۲-۰/۵	۱-۱/۵	۲-۵	۲/۵	۴۰	سرانه استاندارد



شکل ۲. نقشه کاربری اراضی محله مرادآباد

مأخذ: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۱

۴. مبانی نظری تحقیق

۴.۱. رهیافت برنامه‌ریزی ارتباطی

مهم‌ترین منبع فکری و فلسفی نظریه برنامه‌ریزی ارتباطی در شهرسازی در نظریه‌های یورگن هابرماس، فیلسوف آلمانی، و متعلق به مکتب انتقادی فرانکفورت ریشه دارد (مرادی مسیحی و خلیج، ۱۳۸۹، ص. ۲۷). یورگن هابرماس نظریه خود را برای اولین بار در دهه ۱۹۸۰ در کتابی با عنوان *نظریه کنش ارتباطی* مطرح کرد و معتقد است تمدن بشری توانایی گریز از خودبیگانگی و سایر تبعات جامعه صنعتی را دارد. وی این موفقیت را در ارتباط جست‌وجو می‌کند و شاه کلید آن را کنش ارتباطی انسان می‌داند. همچنین وجود عرصه عمومی یا حوزه عمومی شهروندان را عامل پایداری این کنش می‌داند (رفیعیان و معروفی، ۱۳۹۰، ص. ۱۱۵). این نظریه بر آن است تا با فاصله گرفتن از رویکردهای خردگرایانه و فردباورانه دهه‌های پیشین، روزه‌ای به سوی رویکرد اجتماع‌محور باشد که از فرایندهای پایین به بالا با تأکید بر مقیاس محلی در برنامه‌ریزی استفاده می‌کند. درواقع نظریه

برنامه‌ریزی ارتباطی بر پایه اندیشه اندیشمندانی قرارداد که ضمن انتقاد از برنامه‌ریزی خردگرا (برنامه‌ریزی عقلانی از بالا به پایین) بر رویکرد عقلانیت ارتباطی هابرماس تأکید می‌کند (مشفقی و پرتوی، ۱۳۹۵، ص. ۲، به نقل از عبدی‌پور، ۱۳۷۸، ص. ۴۴۶). در این نظریه، ایده اصلی این است که برنامه‌ریزی می‌تواند از طریق به‌کارگیری افزایش کیفیت و کمیت ارتباط بین بازیگران مانند برنامه‌ریزان، سیاسی‌ها و نمایندگان بخش خصوصی دموکراتیک‌تر باشد (ماتیلا^۱، ۲۰۲۰، ص. ۳). یکی از مفروضات زیربنایی این نظریه آن است که مشروعیت برنامه‌ریزی را می‌توان با استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی مبتنی بر مشورت عمومی، فراگیر، عقلانی و توافقی افزایش داد. هیلی (۱۹۹۷) نکته درخور توجهی را بیان می‌کند و آن اینکه روش‌های عقلانی و فنی در این رویکرد کنار نمی‌روند؛ بلکه با شناختی عمیق از بسترهای اجتماعی و رویکرد تعاملی-مشارکتی توسعه می‌یابند (هاشم‌پور و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۷؛ به نقل از هیلی، ۱۹۹۷). ابنز (۱۹۹۵) تصریح می‌کند که برنامه‌ریزی ارتباطی بیشتر به دنبال روش‌های پژوهش کیفی و تفسیری است تا روش‌های قیاسی و منطقی؛ همچنین به جای عمومیت بخشیدن به همه گزاره‌ها، خواهان درک خاص و مبتنی بر زمینه هستند (شفیعی، ۱۳۹۰، ص. ۳۰، به نقل از اینز، ۱۹۹۵).

۴.۲. مشارکت و برنامه‌ریزی ارتباطی

مشارکت، فرایندی سیستماتیک است که طی آن شهروندان، توسعه‌دهندگان، کارشناسان مختلف، مقامات و سازمان‌های غیردولتی تجربیات، دانش و نظرهای خود را به‌منظور تهیه برنامه اقدام مشترک به اشتراک می‌گذارند. این یک ویژگی متمایز از حکومت معاصر است (بو^۲، ۲۰۱۶، ص. ۲۲۶). برنامه‌ریزی مشارکتی حاصل درهم‌تنیدگی دو نگرش متمایز نظری یعنی جامعه‌شناسی نهادگرا و جغرافیای اقتصادی منطقه‌ای است. درواقع این رویکردهای نظری مبنایی در برنامه‌ریزی ارتباطی هستند که به اعتباری، سبک‌ها و رویکردهای تحلیلی درباره فضا در برنامه‌ریزی را تدارک می‌بینند (آلمندینگر، ۱۳۸۹، ص. ۶۲). برنامه‌ریزی مشارکتی و کنش ارتباطی را نوعی واکنش نظری

1. Mattila

2. BO

به رویکرد فن‌سالارانه در سیاست‌گذاری عمومی در فضا و واکنش به دریافت و تحلیل‌های پوزیتیویستی از مسائل شهری و نبود زمینه حضور و مشارکت ذی‌نفعان در فرایند تصمیم‌گیری‌های مرتبط با امور زندگی می‌توان تلقی کرد (یزدانیان و کشت‌کار، ۱۳۹۵، ص. ۱۶۶). پیروان نظریه کنش ارتباطی توجه خود را بر ضرورت اداره مردمی شهرها و حمایت از مشارکت به دور از صورت‌گرایی و حضور فعال تمام افراد جامعه در فضای عمومی معطوف کرده‌اند و در پی ایجاد زمینه‌ها و یافتن الگوهای مشارکتی و رفتاری مناسب با این زمینه حضور هستند. لازمه شکل‌گیری جریان مشارکت شهروندان در مسائل شهری به مثابه افرادی که نسبت به فضا حق دارند، قبل از هرچیز، وجود بستری برای حضور و امکان تأثیرگذاری است. از مسائل توجه‌شده و موضوعات مهم درباره مشارکت و نیز آسیب‌شناسی، میزان و چگونگی تحقق آن در جامعه شهری ایران، فقدان حوزه عمومی و از منظری دیگر، حاکمیت حوزه حکومتی بر دیگر حوزه‌های موجود در جامعه است (علیخواه، ۱۳۸۷، ص. ۱۱۴).

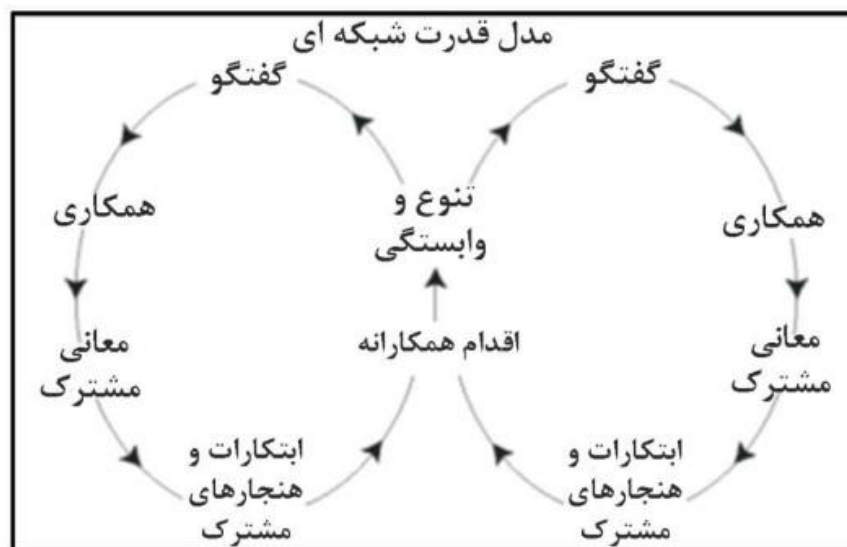
۳.۴. برنامه‌ریزی ارتباطی، شبکه روابط و مشارکت

نهادهای برنامه‌ریزی ارتباطی شبکه‌هایی ایجاد می‌کنند که می‌توانند سرمایه اجتماعی تولید کنند (اولسون^۱، ۲۰۰۹، ص. ۲۷۰). در تعریف هیلیر، شبکه‌ها، زنجیره‌هایی پیوندی هستند که از طریق آن‌ها مردم می‌توانند به منابع مادی و دانش و قدرت دست یابند. ظرفیت‌ها و سرمایه‌های نهادی که توسط چنین شبکه‌هایی تولید می‌شود، شامل توان‌های جمعی، ارتباطات، اتحادها و ائتلاف‌های کنشگران است که متأثر از زمینه‌ها و عرصه‌هایی‌اند که این کنشگران دور هم آمده‌اند (شفیعی و خیابانی، ۱۳۹۰، ص. ۳۴، به نقل از هیلیر، ۲۰۰۳). درواقع فرایندهای خوب مشارکت عمومی، شبکه‌ای را فراهم می‌آورد که می‌تواند همکاری و همیاری بین شرکت‌کنندگان و ذی‌نفعان متنوع در جامعه را افزایش دهد؛ به‌طوری‌که فرایندهای همکارانه به شرکت‌کنندگان در تعریف اهداف موردقبول دو طرف که منجر به اجرای بهترشان می‌شود، کمک می‌کند (ساسمان^۲، ۲۰۱۲، ص. ۴۵). هدف از دستیابی به تفاهم میان

1. Olsson

2. Sussmann

مشارکت‌کنندگان، ایجاد تعادل میان قدرت‌ها است و دیدگاه شبکه‌ای به پخشایش قدرت در ساختارهای اجتماعی و در نتیجه کاهش سلسله‌مراتب میان ساختارها و یکسان شدن قدرت میان آن‌ها منجر می‌شود؛ قدرت در جایی که اطلاعات تمرکزگرا نیست و به واسطه همکاری و ارتباط از رونق می‌افتد و شبکه در یک اجتماع محلی یا زمینه سیاسی محلی ایجاد می‌شود (کریمی، ۱۳۹۱، صص. ۹۹-۱۰۰).



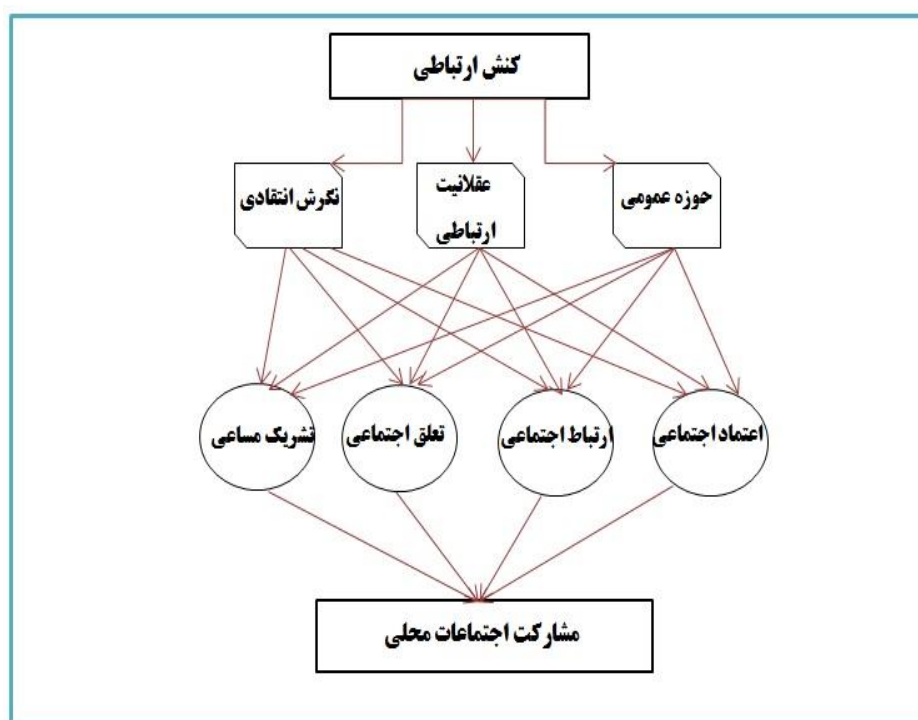
شکل ۳. مدل قدرت شبکه‌ای

مأخذ: اینز و بوهر، ۲۰۰۲، ص. ۲۵

۴.۴. حوزه عمومی و برنامه‌ریزی ارتباطی

زندگی اجتماعی مستلزم درگیری فعال ما انسان‌ها در فضاهای زیسته است (کالهن، ۲۰۰۷، ص. ۷۱۱). از نظر هابرماس، برای رسیدن به وفاق اجتماعی به حوزه عمومی نیاز داریم که در آن انسان‌ها بتوانند آزادانه، خردمندانه و دور از هر نوع سلطه (زر و زور و تزویر) به گفت‌وگو بپردازند و در روابط خود تصمیم بگیرند (بهرامی، ۱۳۸۱، ص. ۲۷). به نظر هابرماس، حوزه عمومی، قلمروی از زندگی اجتماعی است که در آن هر عاملی که بتواند افکار عمومی

را به هم نزدیک کند، مجال شکل‌گیری می‌یابد (کریمی، ۱۳۹۱، ص. ۴۴). در ارتباط با ظرفیت‌های حوزه عمومی می‌توان از امکان‌هایی سخن گفت که در جریان فضا قراردادن افراد را به شکلی گفت‌وگومحور برای دربرگیری گروه‌ها و افرادی که از بافت تأثیر می‌گیرند، فراهم می‌آورد و به جای سرکوب و تعارض از آن‌ها در فضا استقبال می‌کند. در ارتباط با عمومیت و چگونگی حضور فرد به مثابه سوژه و عامل در فضا، بن‌حیث میان فضای انجمنی به مثابه فضایی که در آن افراد کنار یکدیگر به طور دسته‌جمعی کار می‌کنند و فضای آگونیستیک و افتراقی که فضای رقابتی است و حضور در آن به مثابه رقابت برای از آن خود کردن فضا تلقی کردن می‌شود، تفاوت می‌گذارد (آلمندینگر، ۱۳۸۹، ص. ۱۱۱).



شکل ۴. مدل مفهومی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

۵. یافته‌های تحقیق

براساس داده‌های توصیفی حاصل از بررسی‌های میدانی، یافته‌های نشان می‌دهد از تعداد ۳۵۸ پاسخ‌دهنده (عمدتاً سرپرست خانوار) ۷۱/۲ درصد مرد و ۲۸/۸ درصد زن بودند. میانگین سنی پاسخ‌دهندگان حدود ۳۸ سال با ۴۵/۶ درصد بود که و از مجموع آن‌ها ۷۸/۴ درصد متأهل و ۲۱/۶ درصد مجرد بودند. بیشترین تحصیلات، لیسانس و دیپلم با ۵۳/۱ درصد، شغل بیشتر افراد، آزاد با ۵۹/۵ درصد، میانگین سکونت در محل بیش از ۱۰ سال (۱۳/۲) و بیشترین دلیل سکونت در محله قوم و خویش بودن با ۵۱/۲ درصد، حس تعلق به محله ۶۱/۳ درصد و ملک موروثی و ساکت و دنج بودن با ۳/۱ درصد حاصل شد.

۵.۱. وضعیت شاخص کنش ارتباطی برای تحقق مشارکت در محله مرادآباد

براساس یافته‌های میدانی، وضعیت مؤلفه‌های کنش ارتباطی در محله مرادآباد شهر چابهار که در جدول ۴ ذکر شده است و در آن امتیازدهی گویه‌ها براساس طیف لیکرت (۱ حداقل و ۵ حداکثر) و امتیاز کمتر گویای کنش ارتباطی پایین و برعکس است، سطح نگرش مردم به مؤلفه‌های کنش ارتباطی ساکنین محله مرادآباد به‌جز گویه‌های مؤلفه عقلانیت ارتباطی که میانگین بیشتر از حد متوسط (۳) است، میانگین گویه‌های دو مؤلفه فضای شهری و نگرش انتقادی کمتر از حد متوسط (۳) است. در این محله وجود فضای لازم برای ارتباط با دیگران (۲/۷)، برخورداری شهر از مراکز فرهنگی و هنری (۲/۵) و احساس محدودیت هنگام حضور در مراکز فرهنگی (۲/۸)، از مؤلفه‌های شاخص فضای شهری هستند که حاکی از این واقعیت است که وضعیت این متغیرها رضایت ساکنان را در پی نداشته است. درعین حال در این محله تمایل به مشارکت در امور شهری بدون توجه به نفع شخصی (۳)، تمایل به برقراری ارتباط با دیگران بدون نیرنگ و فریب (۳/۱) و تمایل به رسیدن به تفاهم در ارتباط با دیگران به‌جای کسب منفعت و اهداف شخصی (۳/۲) بوده است که بیان می‌کند وضعیت نگرش ساکنین به شاخص عقلانیت ارتباطی محله مرادآباد در حد متوسط رو به زیاد است. وضعیت گویه‌های نگرش انتقادی، میانگین فراهم بودن فضا برای انتقاد از وضع موجود

(۲/۹)، امکان انتقاد از مقام بالادستی (۲/۲)، آسیب نرسیدن به جایگاه شغلی در صورت انتقاد (۲/۵) و داشتن امکان و فرصت دفاع در برابر انتقاد (۲/۷) است.

با توجه به اینکه برای بررسی معناداری شاخص‌ها از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد، نتایج حاصل در میان شاخص‌های بررسی شده، شاخص فضای شهری با مقدار $T = 0/737$ و میانگین $2/97$ (کمتر از حد وسط)، با سطح معناداری کمتر از $0/05$ در وضعیت نامناسبی قرار دارد. شاخص عقلانیت ارتباطی در وضعیت نسبتاً مناسبی بوده و با $T = 2/675$ و میانگین شاخص بیشتر از حد ملاک و معادل $3/2$ بوده است، اما مجدداً شاخص نگرش انتقادی دارای وضعیت نامناسب با $T = 0/228$ و میانگین $2/98$ بوده است؛ بنابراین به‌طور کلی و با توجه به نتایج مجموع مقیاس که در سطح معناداری کمتر از $0/05$ قرار دارد، می‌توان نتیجه گرفت که نتایج حاصل از شاخص‌های کنش ارتباطی نتوانسته است زمینه‌های لازم را برای بهبود شاخص‌های توسعه محله فراهم کند.

جدول ۴. میانگین حاصل از آزمون t تک‌نمونه‌ای شاخص‌های کنش ارتباطی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

سؤالات	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	انحراف از میانگین خطا
وجود فضای لازم برای ارتباط با دیگران	۳۵۸	۲/۷	۰/۵۰۶	۰/۰۶۲
برخورداری شهر از مراکز فرهنگی و هنری مانند سینما	۳۵۸	۲/۵	۰/۳۲۹	۰/۰۶۶
احساس محدودیت به هنگام حضور در مراکز فرهنگی هنری	۳۵۸	۲/۸۸	۰/۴۹۱	۰/۰۵۴
برقراری ارتباط با دیگران بدون توجه به نفع شخصی	۳۵۸	۲/۹۲	۰/۳۶۳	۰/۰۵۸
تمایل به مشارکت در امور شهری بدون توجه به نفع شخصی	۳۵۸	۳	۰/۳۲۷	۰/۰۷۱
تمایل به برقراری ارتباط با دیگران بدون نیرنگ و فریب	۳۵۸	۳/۱	۰/۴۱۷	۰/۰۵۳
تمایل به رسیدن به تفاهم در ارتباط با دیگران به‌جای کسب منفعت و اهداف شخصی	۳۵۸	۳/۲	۰/۴۸۳	۰/۰۵۹
فراهم بودن فضا برای انتقاد از وضع موجود	۳۵۸	۲/۹	۰/۵۷۵	۰/۰۶۱
امکان انتقاد از مقام بالادستی	۳۵۸	۲/۲۴	۰/۳۹۸	۰/۰۴۸
آسیب‌نرسیدن به جایگاه شغلی در صورت انتقاد	۳۵۸	۲/۵۶	۰/۵۱۲	۰/۰۶۴
داشتن امکان و فرصت دفاع در برابر انتقاد	۳۵۸	۲/۷۱	۰/۵۸۰	۰/۰۵۲

جدول ۵. وضعیت شاخص‌های کنش ارتباطی ساکنین محله مرادآباد

میانگین	سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	T	
	حد بالا	حد پایین					
۲/۹۷	-۰/۱۰۳	۰/۰۴۷	-۰/۰۲۸	۰/۰۰	۳۵۷	-۰/۷۳۷	فضای شهری
۳/۲	-۰/۱۸۵	۰/۰۱۵	-۰/۰۸۴	۰/۰۱	۳۵۷	۲/۶۷۵	عقلانیت ارتباطی
۲/۹۸	-۰/۱۰۵	۰/۰۸۳	-۰/۰۱۰	۰/۰۳	۳۵۷	-۰/۲۲۸	نگرش انتقادی

۲.۵. وضعیت شاخص‌های مشارکت ساکنین محله مرادآباد

بررسی وضعیت مؤلفه‌های مشارکت در جدول ۶ برای محله مرادآباد شهر چابهار آورده شده است. امتیازدهی گویه‌ها براساس طیف لیکرت (۱ حداقل و ۵ حداکثر) است و امتیاز کمتر نشان‌دهنده مشارکت کم و برعکس است. یافته‌های پژوهش گویای آن است که سنجش نگرش مردم به مؤلفه‌های مشارکت ساکنین محله مرادآباد در چهار مؤلفه سنجش‌شده، میانگین بیشتر از حد متوسط (۳) است. بالاترین میانگین به مؤلفه تشریک مساعی (۴/۱) و کمترین میانگین به اعتماد اجتماعی (۳) مربوط است. در محله مرادآباد، کمترین اعتماد به نهادهای عمومی و دولتی (شهرداری و شورای شهر) (۲/۸) و بیشترین اعتماد بین خانواده، دوستان و همکاران (۳/۳) از مؤلفه‌های اعتماد اجتماعی هستند که حاکی از این واقعیت است که وضعیت این متغیرها به‌جز اعتماد به نهادهای دولتی در وضعیت مطلوب است. درعین حال در این محله وضعیت گویه‌های مؤلفه ارتباطی اجتماعی بیانگر این است که تمایل به ایجاد ارتباط و توافق بدون زور و خشونت (۳/۸) بیشترین میانگین و گویه امکان تفکر آزادانه، بیان آزادانه و اظهارنظر اندیشه‌ها در محله و شهر (۳/۲)، کمترین میانگین را دارد. در وضعیت گویه‌های تشریک مساعی، تمایل به مشارکت با برنامه‌ریزان و تسهیل‌گران در جانمایی کاربری خدماتی محله (آموزشی، بهداشتی و فضای سبز) (۴/۳) و تمایل به مشارکت با برنامه‌ریزان و تسهیل‌گران در اجرای تعریض خیابان و عقب‌نشینی ساخت‌وسازها (۴/۱)، بیشترین میانگین بوده و احساس مسئولیت درباره رعایت بهداشت و نگهداری زیبایی شهر (۳/۲) و احساس مسئولیت و تلاش برای حل مشکلات محله و شهر (۳/۳) است.

جدول ۶. میانگین حاصل از آزمون t تک‌نمونه‌ای شاخص مشارکت

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

انحراف از میانگین خطا	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	سؤالات
۰/۰۵۴	۰/۳۹۵	۳/۳۰	۳۵۸	اعتماد بین خانواده، دوستان، و همکاران
۰/۰۶۳	۰/۴۵۳	۳/۱	۳۵۸	اعتماد بین هم محلی‌ها و همشهریان
۰/۰۵۰	۰/۶۲۳	۲/۸۰	۳۵۸	اعتماد به نهادهای عمومی و دولتی (شهرداری و شورای شهر)
۰/۰۷۵	۰/۵۳۶	۳/۵	۳۵۸	تمایل به گفتمان، مباحثه، و ایجاد مفاهیم و توافق با اعضای خانواده، فامیل، دوستان، و همکاران
۰/۰۶۴	۰/۵۰۹	۳/۲	۳۵۸	تمایل به گفتمان، مباحثه، و ایجاد مفاهیم و توافق با هم محله‌ای‌ها و همشهریان
۰/۰۵۵	۰/۴۹۲	۳/۳	۳۵۸	احساس تعلق خاطر به محله و دلتنگی برای محله در صورت اجبار به ترک آن
۰/۰۵	۰/۵۱۵	۳/۲	۳۵۸	امکان تفکر آزادانه، بیان آزادانه، و اظهارنظر اندیشه‌ها در محله و شهر
۰/۰۷۳	۰/۴۶۸	۳/۸۴	۳۵۸	تمایل به ایجاد ارتباط و توافق بدون زور و خشونت
۰/۰۷۴	۰/۵۳۱	۳/۳	۳۵۸	احساس مسئولیت و تلاش برای حل مشکلات محله و شهر
۰/۰۷۰	۰/۴۰۲	۳/۷	۳۵۸	احساس مسئولیت درباره محافظت از زیرساخت‌ها و امکانات شهری
۰/۰۵۳	۰/۳۷۰	۳/۲۲	۳۵۸	احساس مسئولیت درباره رعایت بهداشت و نگهداری زیبایی شهر
۰/۰۶۱	۰/۲۸۶	۴/۱	۳۵۸	تمایل به مشارکت با برنامه‌ریزان و تسهیلگران در اجرای تعریض خیابان و عقب‌نشینی ساخت‌وسازها
۰/۰۵۹	۰/۳۶۱	۴/۳	۳۵۸	تمایل به مشارکت با برنامه‌ریزان و تسهیلگران در جانمایی کاربردهای محله (آموزشی، بهداشتی و فضای سبز)
۰/۰۵۷	۰/۴۷۲	۳/۸	۳۵۸	تمایل به مشارکت و حضور در گفتمان‌های گوناگون درباره موضوعات عمومی و مذهبی (هیئت‌ها، انجمن‌ها و...)
۰/۰۵۰	۰/۴۴۸	۳/۵	۳۵۸	تمایل به مشارکت با شوراهای محله، احزاب سیاسی، و انجمن‌های علمی و فرهنگی

جدول ۷. معناداری آزمون t تک‌نمونه‌ای شاخص‌های مشارکت

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

شاخص	T	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف از میانگین	سطح اطمینان ۹۵ درصد		میانگین
					حد بالا	حد پایین	
اعتماد اجتماعی	۱/۱۹۹	۳۵۷	۰/۰۳	۰/۱۵۶	۰/۳۱۸	-۰/۰۰۵	۳/۱۵
ارتباط اجتماعی	۲/۱۵۶	۳۵۷	۰/۰۳	-۰/۱۴۷	۰/۱۰۵	-۰/۴۰۱	۳/۳۵
تعلق اجتماعی	۱/۱۸۹	۳۵۷	۰/۰۱	-۰/۱۵۶	۰/۱۰۴	-۰/۴۱۷	۳/۲
تشریک مساعی	۳/۷۷۱	۳۵۷	۰/۰۰	۰/۲۱۷	۰/۴۶۰	-۰/۲۵	۴/۱

در این قسمت که شاخص‌های مشارکت ساکنین محله مراد آباد سنجش و تحلیل شده است، برای بررسی معناداری شاخص‌ها از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای شاخص اعتماد اجتماعی با مقدار $T = 1/199$ و میانگین $3/15$ (بیشتر از حدوسط) در سطح معناداری کمتر از $0/05$ قرار دارد. بررسی میانگین سه شاخص دیگر نشان می‌دهد که شاخص تشریک مساعی در وضعیت بسیار خوبی بوده است؛ چراکه بیشترین میانگین گزارش شده و اختلاف میانگین این شاخص بیشتر از حد ملاک $4/1$ بوده است. همچنین مقدار T گزارش شده آن $3/771$ و حد بالا و پایین آزمون نیز این موضوع را تأیید می‌کند. دو شاخص دیگر یعنی ارتباط اجتماعی و تعلق اجتماعی که در مشاکت ساکنین برای تبدیل محله به شرایط زیست‌پذیرتر تأثیر درخور توجهی دارند، دارای میانگین بیشتر از حد متوسط و سطح معناداری کمتر از $0/05$ است؛ بنابراین با توجه به نتایج مجموع مقیاس که در سطح معناداری کمتر از $0/05$ قرار دارد و مقدار میانگین کل چهار شاخص که برابر با $3/43$ است، می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های مشارکت توانسته‌اند زمینه‌های لازم را برای بهبود شاخص‌های توسعه محله فراهم کنند.

علاوه بر این، برای پی بردن به میزان همبستگی و ارتباط شاخص‌ها با یکدیگر، از آزمون آماری پیرسون استفاده شد که در نتیجه، ارتباط همبسته غالب شاخص‌ها با یکدیگر و همچنین بالابودن سطح معناداری شاخص‌ها و همبستگی مثبت آن‌ها به دست آمد. این تحلیل آماری نشان می‌دهد که پاسخ افراد به سؤالات، اول اینکه نه به صورت تصادفی، بلکه

با فکر و اندیشه بوده است، دوم اینکه شاخص‌ها با یکدیگر در ارتباط همبسته‌اند و افزایش یا کاهش یک شاخص بر افزایش یا کاهش میزان و مقدار شاخص دیگر تأثیرگذار است. برای شناسایی رابطه بین کنش ارتباطی با مشارکت شهروندان نیز از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که با سطح اطمینان ۰/۰۰ درصد معنادار است و ضریب پیرسون این رابطه در مورد محله مرادآباد برابر با ۰/۶۵۲ بوده که نشان‌دهنده همبستگی زیاد بین این دو مفهوم است؛ به عبارتی کاهش یا افزایش کنش ارتباطی بر مشارکت شهروندان این شهر تأثیر مستقیم و بسیار زیادی دارد. در این پژوهش ارتباط بین کنش ارتباطی و ابعاد مختلف مشارکت نیز ارزیابی شد و رابطه بین کنش ارتباطی با ابعاد اعتماد اجتماعی، ارتباط اجتماعی، تعلق اجتماعی و تشریک مساعی با آزمون همبستگی پیرسون سنجیده شد. نتایج نشان می‌دهد که رابطه بین کنش ارتباطی با همه ابعاد پایداری در سطح اطمینان ۰/۰۲ درصد معنادار است.

جدول ۸. تحلیل استنباطی ارتباط کنش ارتباطی و مشارکت شهروندان محله مرادآباد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

مشارکت شهروندان	کنش ارتباطی	
	ضریب همبستگی	سطح معناداری
۰/۶۵۲		
۰/۰۲		

۳.۵. پیوند برنامه و اجرا برای عملیاتی‌کردن برنامه‌ریزی ارتباطی

اصولاً برنامه‌ریزی ارتباطی به دنبال پیوند برنامه و دانش با عمل و اجرا است. با توجه به اینکه تاکنون با بیان مبانی نظری و بررسی چگونگی ابعاد کنش ارتباطی در این محله، مشخص شد که شاخص‌ها و مؤلفه‌های برنامه‌ریزی ارتباطی با توجه به سنجش نگرش ساکنین محدوده مورد مطالعه بر مشارکت شهروندان تأثیرگذار است، در ادامه در پی چگونگی و میزان اجرایی شدن شاخص‌های بیان شده در واقعیت و محدوده مورد مطالعه هستیم. با توجه به اینکه دفاتر تسهیل‌گری با ورود به جامعه محلی به تنظیم رابطه شفاف، درست و واقعی با اهالی محله برقرار کرده‌اند، این مهم‌ترین و اساسی‌ترین اقدام در راستای جلب مشارکت اهالی محله محسوب می‌شود؛ به طوری که در ارتباط‌گیری با اهالی، افراد اثرگذار و معتمد محله شناسایی

شدند. این افراد به نحوی بر امور محله اثر گذارند و اهالی محل و همسایه‌ها از تلاش‌های آن‌ها استفاده می‌برند و حرف‌شنوی دارند. اینک ما نیز در پژوهش حاضر از نتایج و دستاوردهای این تسهیل‌گران بهره برده‌ایم؛ چنانکه در بحث و گفت‌وگوها با اهالی و افراد اثرگذار، در گام اول، مهم‌ترین موضوع محله که تسهیل‌گران در پی اقدام آن بوده‌اند، بازگشایی و تعریض معابر برای عبور و مرور بوده است که به‌منظور عملیاتی‌کردن این برنامه علاوه‌بر هماهنگی نهادی بین شهرداری، راه و شهرسازی و مشاور طراحی، جلب اعتماد و مشارکت اهالی برای تعریض و عقب نشینی بسیار مهم بود و اجتماع محلی روی این موضوع اتفاق‌نظر داشتند.



شکل ۵. تصاویری از ساماندهی بسیج اجتماعی در قالب گروه‌های اجتماعی

مأخذ: بررسی‌های میدانی نویسندگان، ۱۴۰۱

با برگزاری نشست‌های متعدد گفت‌وگوی محلی اثرات مثبت طرح مسیرگشایی به‌صورت مکرر اعلام می‌شد. طرح‌های تشویقی و امکانات زیرساختی که به دنبال مسیرگشایی ایجاد می‌شدند، برای جامعه محلی تشریح می‌شد؛ بدین ترتیب موضوع مسیرگشایی به بحث اصلی جلسات و گردهمایی‌های محله تبدیل شد و مردم به این مسئله حساس شدند. با ایجاد حساسیت و جریان‌سازی تسهیل‌گران در بین اهالی محله مرادآباد بسیج اجتماعی را شکل دادند که از میان آنان نفرات زیادی آمادگی خود را برای پیگیری و مشارکت در اجرای طرح اعلام کردند. هدف از ایجاد بسیج اجتماعی، استفاده از نیروهای محلی، بسیج امکانات محلی و جلب مشارکت فعال مردم محله برای حل مسائل و مشکلاتشان است؛ بر این اساس، افراد داوطلب و افراد اثرگذار در

قالب گروه‌های اجتماعی محلی سامان‌دهی شدند و در مراحل مختلف اجرای پروژه رابط و همیار بین مردم و نهادهای متولی بودند و به‌عنوان بازوهای اجرایی شهرداری ایفای نقش می‌کردند.



شکل ۶. تصاویری از تعریض و بازگشایی معابر محله مرادآباد

مأخذ: بررسی‌های میدانی نویسندگان، ۱۴۰۱

همچنین دفاتر تسهیل‌گری توسعه محلی مرادآباد در راستای پیشبرد اهداف و عملیاتی کردن پروژه‌های عمرانی نیازمند برقراری ارتباط مؤثر و مستمر با نهادهای متولی بودند. این ارتباط با نهادهای دولتی و غیردولتی اعم از استانداری، شهرداری، شورای شهر، اداره برق، شرکت آب منطقه‌ای و... شکل گرفت و به دنبال آن جلسات مشترک دفتر تسهیل‌گری با نهادهای ذی‌ربط با هدف شناسایی ظرفیت‌ها، امکان‌سنجی، ایجاد انسجام و هماهنگی برگزار شد. خروجی این جلسات به ایجاد هماهنگی بین‌بخشی فعالیت دستگاه‌های مختلف (شهرداری، اداره برق، شرکت آب و فاضلاب و غیره)، درگیر در پروژه مسیرگشایی معابر محله مرادآباد، تسهیل‌گری برای هدایت و جذب بودجه سالانه دستگاه‌ها و نهادهای دولتی و عمومی به‌منظور تأمین زیرساخت‌های اولیه محله (آب، برق، گاز و...)، ایجاد شبکه همکاری نهادهای محلی و دولتی با هدف تعیین سهم آن‌ها به تفکیک پروژه‌ها و تقسیم وظایف و پرهیز از موازی کاری، منجر شد.



شکل ۷. تصاویری از اجرای خدمات زیربنایی (آب و برق)

مأخذ: بررسی‌های میدانی نویسندگان، ۱۴۰۱

از این رو با توجه به اقدامات اساسی در دو بخش تسهیل‌گری اجتماعی (اجتماع‌محور) و رایزنی با جامعه محلی، همراه کردن اهالی محله مرادآباد و جلب مشارکت آنان در انجام پروژه مسیرگشایی و تسهیل‌گری نهادی (نهادمحور) و شناسایی منابع، ظرفیت‌ها و برنامه‌های متولی، هماهنگی بین‌بخشی بین دستگاه‌های مختلف شکل گرفت. سپس رایزنی و تسهیل‌گری با مقامات استانی، نمایندگان مجلس و غیره برای هدایت و جذب بودجه سالانه دستگاه‌ها و نهادهای دولتی و عمومی ذی‌ربط به منظور تأمین زیرساخت‌های اولیه (آب، برق، گاز و...) محله مرادآباد صورت پذیرفت. در نهایت با اجرای موفق و دقیق دو بخش مذکور توسط تیم دفتر تسهیل‌گری و همراهی جامعه محلی و دستگاه‌های محلی و استانی، شرایط برای اجرای پروژه مسیرگشایی معابر محله مرادآباد غربی مهیا شد.



شکل ۸. موقعیت معابر تعریض شده و تخریبی محله مرادآباد

مأخذ: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۱

۶. نتیجه‌گیری

رویکرد ارتباطی علاوه بر دارا بودن چهار ویژگی صداقت، صمیمیت، مشروعیت و گویایی، شامل سه معیار اصلی ارتباط، مشارکت و آموزش است که این معیارها به-عنوان اصول اساسی رویکرد برنامه‌ریزی ارتباطی، از ضرورت‌های فرایند برنامه‌ریزی محله‌ای و توسعه سکونتگاه‌های غیررسمی و مناطق حاشیه نشین و در جوامعی که نهادهای غیردولتی، اقتصادی و مدنی ضعیف هستند، می‌توانند دستیابی به اهداف توسعه شهری و ارتقای کیفیت زندگی را فراهم می‌آورند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر به‌کارگیری رهیافت برنامه‌ریزی ارتباطی در تحقق مشارکت ساکنین محله مرادآباد انجام شد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، شکل‌گیری فرایندی متناسب با سطح درک و ذهنیت ساکنین محله برای جلب اعتماد آن‌ها در راستای برطرف کردن مشکلات و به‌خصوص به رسمیت شناختن هویت محله و مالکیت، سبب ایجاد حلقه‌های مشارکت مردم شده است. از عناصر مهم این فرایند، دفاتر تسهیل‌گری بوده‌اند که تأسیس این دفاتر در محله پژوهش‌شده با هدف ایجاد شبکه روابط بین نهادهای دولتی (شهرداری، راه و شهرسازی، اداره آب، برق و...)، خصوصی (مهندسين مشاور) و ساکنین محله، باعث بروز همراهی و مشارکت مردم در اجرایی شدن پروژه‌های عمرانی ازجمله سامان‌دهی و مسیرگشایی معابر محله مرادآباد شده است. این طرح با در نظر گرفتن منفعت مردم، به جای ایستادگی و تقابل آن‌ها در برابر اجرایی شدن طرح، همسویی و همراهی آن‌ها را در تعریض معابر و تخریب واحدهای مسکونی مزاحم برای بازگشایی معابر در پی داشته است. در گام‌های بعدی مشکلات زیربنایی دیگر ازجمله آب و برق محله نیز با همین همراهی و همگامی برطرف شده‌اند. مهم‌ترین سازوکار برای انجام این اقدامات، ایجاد اعتماد بین نهادهای متولی توسعه محله با ساکنین محله و در بیشتر مراحل طرح ریزی و اجرا، همراهی و نظرخواهی مردم بوده است؛ چنانکه با توجه به بررسی‌های میدانی، براساس سنجش نگرش پاسخ‌گویان و تحلیل معناداری شاخص‌های مشارکت اجتماعی که از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد، نتایج حاصل از شاخص اعتماد اجتماعی با میانگین بیشتر از حد وسط و شاخص‌های تشریک مساعی، ارتباط اجتماعی و تعلق اجتماعی سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ بیانگر آن است که مشارکت ساکنین برای تبدیل محله به شرایط زیست‌پذیرتر، تأثیر درخور توجهی داشته است؛ بنابراین با توجه به اینکه مجموع مقیاس‌ها در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ قرار داشت و مقدار میانگین کل بیشتر از حد وسط بود، در کل بیانگر ارتباط معناداری بین برنامه‌ریزی ارتباطی با مشارکت اجتماعی در محله مرادآباد است. نتایج تحقیق در زمینه تأثیر برنامه‌ریزی ارتباطی بر تحقق مشارکت با نتایج پژوهش‌های خارجی و داخلی همسوست؛ ازجمله مطالعات رکن‌الدین افتخاری و بهزادی‌نسب (۱۳۸۳) و شریف زادگان و شفیعی (۱۳۹۴)؛ به‌طوری‌که با طراحی الگویی بهینه شاهد نهادینه‌شدن مشارکت نظام‌مند و مؤثر مردم در عرصه برنامه‌ریزی خواهیم بود و ماهیت برنامه‌ریزی ارتباطی امکان به‌کارگیری آن در مقیاس خرد و به‌ویژه نواحی با مشکلات پیچیده

فراهم می‌کند. مطابق با پژوهش بو الینگ (۲۰۱۶)، برنامه‌ریزی ارتباطی برای تحقق برنامه‌ریزی بلندمدت کاملاً ضروری تلقی می‌شود که قادر به مقابله با چالش‌های عظیم، به‌عنوان مثال، تغییرات آب و هوا، مهاجرت جمعیت، توسعه پایدار، و تغییر و ثبات اجتماعی است. دامورسکی و اولکسی (۲۰۱۸) با استخراج هشت اصل مهم (حکومت، پایداری، ارتباطات، مشارکت، تاب‌آوری، نوآوری، همکاری و هماهنگی)، اهمیت پارادایم ارتباطی و مشارکتی را در گفتمان برنامه‌ریزی جاری در اروپا دریافتند که به‌رغم انتقادهای، به‌عنوان یکی از اجزای سازنده اساسی سیاست ارضی اروپا باقی مانده است. نتایج پژوهش‌های قبلی داخلی و خارجی بر اعتبار نتایج پژوهش حاضر افزوده است و بیان می‌کند که به‌کارگیری رویکرد برنامه‌ریزی ارتباطی باعث کارایی مشارکت شهروندان می‌شود.

با توجه به یافته‌های این پژوهش به نظر می‌رسد که برای تداوم و استمرار مشارکت شهروندان در توسعه محله، ایجاد فضاهای شهری که مردم را برای تعامل و گفت‌وگو جذب کند و بتواند افکار عمومی را به هم نزدیک کند، ضرورت دارد؛ ازاین‌رو به نظر می‌رسد آنچه در نظریات و پارادایم‌های فکری گذشته وجود نداشته یا کم‌رنگ بوده است، نبود بستر تحقق اصول مشارکتی بوده است و آنچه امروزه می‌تواند باعث تحقق امر انتزاعی مشارکت شود، حوزه عمومی است؛ زیرا در حوزه عمومی (کتابخانه‌ها، پارک‌ها، قهوه‌خانه‌ها، سینما و...) افراد در وضعیتی آزاد، دور از تحمیل‌ها و اجبارها، درباره امر عمومی بحث کرده و نظریه‌های یکدیگر را ارزیابی می‌کنند و بدین وسیله، امکان رسیدن به توافق گروهی واقعی را به حداکثر می‌رسانند و زمینه مشارکت‌های اجتماعی را پررنگ‌تر می‌کنند.

کتابنامه

۱. آلمندینگر، ف. (۱۳۸۹). *نظریه برنامه‌ریزی* (ا. بهمن تیموری، مترجم). تهران: انتشارات آذرخش.
۲. ایستگلدی، م.، شکوهی، م. ا.، رهنما، م. ر.، و میرکتولی، ج. (۱۳۹۴). *کنش ارتباطی زمینه‌ساز تحقق مشارکت شهروندان در فرایند توسعه شهری* (مطالعه موردی: شهر گرگان). *پژوهش‌های جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری*، ۳(۳)، ۲۸۳-۲۶۳.

۳. بهرامی کمیل، ن. (۱۳۸۱). گفت‌وگو در اندیشه یورگن هابرماس. *فصلنامه مطالعات ملی*، (۹۷)، ۹۱۳-۹۳۱.
۴. پورمحمدی، م.، و خالقی، ع. (۱۴۰۱). واکاوی نارسایی‌های برنامه‌ریزی محلی روستایی مبتنی بر نظریه برنامه‌ریزی ارتباطی در استان آذربایجان شرقی. *نشریه توسعه محلی (روستایی - شهری)*، ۱۴(۱)، ۱۶۹-۱۴۱.
۵. حسین‌زاده، ع. ح.، ایدر، ن. ا.، و عباسی، ا. (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر بر مشارک شهروندی در بین شهروندان شهر خرم‌آباد. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۲(۲)، ۵۹-۸۱.
۶. راسل، ا. (۱۳۸۰). *برنامه‌ریزی تعاملی مدیریت هماهنگ با تحول برای ساختن آینده سازمان* (س. خلیلی شورینی، مترجم). تهران: نشر مرکز.
۷. رضاپور، م.، بحرینی، س. ح.، و طیبیان، م. (۱۳۹۹). ارزیابی رابطه کنش ارتباطی و پایداری شهری (مطالعه موردی: شهر تهران). *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۲(۱)، ۹۱-۱۹۱.
۸. رفیعان، م.، و معروفی، س. (۱۳۹۰). نقش و کاربرد رویکرد برنامه‌ریزی ارتباطی در نظریه‌های نوین شهرسازی. *فصلنامه آرمان‌شهر*، (۷)، ۱۲۰-۱۱۳.
۹. رکن الدین افتخاری، ع.، و بهزادی‌نسب، ج. (۱۳۸۳). برنامه‌ریزی ارتباطی، رویکرد انتقادی به نظریه برنامه‌ریزی (با تأکید بر برنامه‌ریزی توسعه روستایی). *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، ۸(۱)، ۱-۲۲.
۱۰. شریف‌زادگان، م. ح.، و شفیعی، ا. (۱۳۹۴). برنامه‌ریزی ارتباطی به‌عنوان رویکرد پیشنهادی برای برنامه‌ریزی شهری در مقیاس محلات. *فصلنامه علمی-پژوهشی رفاه اجتماعی*، ۱۵(۵)، ۲۸۱-۳۱۳.
۱۱. شفیعی، ا.، و خیابانی، م. (۱۳۹۰). رویکرد ارتباطی در برنامه‌ریزی شهری بررسی نظری و شناخت‌شناسی. *مجله فنی و مهندسی آبادی*، (۷۳-۷۲)، ۷۲-۵۶.
۱۲. عبدی‌پور، ز. (۱۳۸۷). *درآمدی بر نظریه‌های برنامه‌ریزی با تأکید ویژه بر برنامه‌ریزی شهری*. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۱۳. علیخواه، ف. (۱۳۷۸). کنش ارتباطی، بنیاد شکوفایی حوزه عمومی (اندیشه‌های یورگن هابرماس). *اطلاعات سیاسی-اقتصادی*، (۱۳۹ و ۱۴۰)، ۱۱۴-۱۲۹.
۱۴. کالهن، گ. ج. (۲۰۰۷). *نظریه اجتماعی و سیاست هویت* (ع. محمدزاده، و م. قلی‌پور، مترجمان). تهران: انتشارات جامعه‌شناسان.

۱۵. کرمی، س. (۱۳۹۴). ارزیابی میزان تأثیر شهرسازی مشارکتی بر کیفیت‌های تنوع و احساس امنیت محلات مسکونی در ایران. *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۶(۲۰)، ۱۷۰-۱۵۷.
۱۶. کریمی، م. (۱۳۹۱). بررسی چالش‌های پیش رو به کارگیری رهیافت برنامه‌ریزی ارتباطی در فرایندهای برنامه‌ریزی در ایران (نمونه موردی: شهر تهران) (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی). دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۱۷. محمدی ماکرانی، ح. (۱۳۸۶). کاربرد نظریه کنش ارتباطی یورگن هابرماس در شهرسازی: موافقان و مخالفان. *صفه*، ۱۶(۴۴)، ۴-۲۵.
۱۸. مرادی مسیحی، و.، خلیج، م. (۱۳۸۹). تحولات برنامه‌ریزی شهری در جهان و ایران (از دهه ۱۹۳۰ تا به امروز). تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
۱۹. مشفق، و.، پرتوی، پ. (۱۳۹۵). چالش‌های کاربست برنامه‌ریزی ارتباطی در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران. مقاله ارائه‌شده در پنجمین کنفرانس ملی معماری و شهرسازی ایران در گذار آثار و اندیشه‌ها، قزوین.
۲۰. مهدیزاده، ج. (۱۳۹۵). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهری (تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران) (چاپ چهارم). تهران: انتشارات آرمانشهر.
۲۱. نصیری، ی.، داود پور، ز.، و معینی‌فر، م. (۱۴۰۰). نظریه شهرسازی مشارکتی و شرایط تحقق آن در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران. *فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۱۱(۲)، ۷۱۴-۶۹۳.
۲۲. هاشم‌پور، ر.، قریشی، س. م. ش.، و خالو باقری، م. (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی ارتباطی، پارادایمی نوین در برنامه‌ریزی شهری تأکید بر مورد ایران. مقاله ارائه‌شده در اولین همایش ملی شهرسازی و معماری در گذر زمان، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، واحد قزوین.
۲۳. یزدانیان، ا.، و کشت‌کار، و. (۱۳۹۵). تأثیر حوزه عمومی بر مشارکت شهروندان در امور شهری با تأکید بر بازآفرینی شهری. *نشریه هفت شهر*، ۴(۵۳ و ۵۴)، ۱۵۷-۱۷۳.

24. Bo, E. (2016). Communicative planning as counter-power. *International Planning Studies*, 14, 226-241.
25. Demoski, L., & Oleksy, M. (2018). Communicative and participatory paradigm in the European territorial policies: A discourse analysis. *European Planning Studies*, 2018, 1-22
26. Forester, J. (2019). Five generations of theory-practice tensions. *Socio-Ecological Practice Research*, 2(1), 111-119.
27. Healey, P. (1997). *Collaborative Planning: Shaping places in fragmented societies*. London: Macmillan Press.

28. Hillier, J. (2002). *shadows of power, An Allegory of Prudence in Land-use Planning*. London: Routledge.
29. Innes, J. E. (1995). Planning theory's emerging paradigm communicative action and interactive practice. *Journal of Planning Education and Research*, 14, 89-183.
30. Mattila, H. (2020). Habermas revisited: Resurrecting the contested roots of communicative planning theory. *Progress in Planning*, 141, 1-22.
31. Olsson, A. R. (2009). Relational rewards and communicative planning: Understanding actor motivation. *Journal of Planning Theory*, 8(3), 263–281.
32. Sussmann, C. G. (2012). *Towards common ground: sustainable development in southeast false creek* (Doctoral dissertation). University of British Columbia, Vancouver.
33. Taylor, N. (1999). *Town planning social not just physical planning*. London: Routledge. ht
34. Westin, M. (2022). The framing of power in communicative planning theory: Analyzing the work of John Forester, Patsy Healey and Judith Innes. *Journal of the Planning Theory*, 21(2), 132–154.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.84684.1341>

Modeling the Development and Expansion of Tabriz City with an Emphasis on Demographic Changes ¹

Esmail SoleimnaiRad

PhD Candidate in Geography and Urban Planning, Tabriz University, Tabriz, Iran

Firouz Jafari ²

Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Tabriz University, Tabriz, Iran

Akbar Asghari Zamani

Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Tabriz University, Tabriz, Iran

Received: 29 May 2023

Revised: 3 November 2023

Accepted: 4 November 2023

Abstract

The increasing expansion of cities which is affected by population growth and migration, has led to unplanned constructions and many changes in the spatial structure and physical development of cities. One of the major problems in urban planning due to the population growth and the lack of infrastructure facilities is determining the appropriate space for the physical development to satisfy the current needs and anticipate future needs. Therefore, it is very important to pay attention to the population as the main driver of changes in the future of the city. Considering the issue, this research tried to investigate the state of development and physical growth of Tabriz, considering the population of the city and the obstacles to its growth. To collect data, satellite images of Tabriz and document-library studies were used. For data analysis, 2016 Tabriz master plan and land use map (extracted for 1996 to 2022), as well as GIS, ENVI and TERRSET software were used. The ICM method was applied to predict urban growth. The findings showed that the direction of development of Tabriz is strongly affected by natural and human factors and will change the direction of development in the future. By examining the final map, the direction of development is determined. The future development of Tabriz will be towards the north and northwest. Finally, by predicting the population of Tabriz, its growth rate was adapted to the predicted population. At the end, some solutions were suggested to improve the current situation, which require the serious attention of managers and planners of this city.

Keywords: City Growth, Physical Development, Modeling, Tabriz.

1. This article is an extract of the PhD dissertation entitled Modeling the Urban Land Use Changes of Tabriz, focusing on Population Structure, defended at Tabriz University, Iran.

2. Corresponding author. Email: f-jafari@tabrizu.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.84684.1341>

مقاله پژوهشی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

مدل‌سازی توسعه و گسترش شهر تبریز با تأکید بر تحولات جمعیتی^۱

اسماعیل سلیمانی راد (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران)

ismail.soleimanirad@gmail.com

فیروز جعفری (استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، نویسنده مسئول)

f-jafari@tabrizu.ac.ir

اکبر اصغری زمانی (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران)

azamani621@gmail.com

صص ۱۶۸ - ۱۳۹

چکیده

رشد روزافزون شهرها که متأثر از رشد جمعیت و مهاجرت است، منجر به ساخت‌وسازهای بدون برنامه‌ریزی و تغییرات زیاد در ساختار فضایی شهرها و توسعه فیزیکی شده است. یکی از مشکلات عمده در برنامه‌ریزی شهری با توجه به رشد جمعیت و کمبود امکانات زیربنایی، تعیین فضای مناسب توسعه فیزیکی شهر برای جواب‌گویی به نیازهای فعلی و پیش‌بینی برای نیازهای آینده است؛ بنابراین توجه به جمعیت به عنوان اصلی‌ترین محرک تغییرات در آینده شهر بسیار حائز اهمیت است؛ بر این اساس، هدف پژوهش حاضر، بررسی وضعیت توسعه و رشد فیزیکی شهر تبریز با توجه به جمعیت و همچنین موانع رشد شهر تبریز بود که به لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش تحلیلی-کاربردی بود. برای

^۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری با عنوان «الگوسازی تغییرات کاربری اراضی شهری تبریز با تأکید بر ساختار جمعیتی» در دانشگاه تبریز است.

گردآوری داده‌ها از تصاویر ماهواره‌ای شهر تبریز و مطالعات اسنادی-کتابخانه‌ای بهره‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از طرح جامع تبریز و نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۹۵ تبریز استخراج شده ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۲ و نرم‌افزار GIS, ENVI و TERRSET و از روش LCM برای پیش‌بینی رشد شهری استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که از جهت توسعه شهر تبریز با توجه به عوامل طبیعی و انسانی به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و جهت توسعه در آینده را تغییر خواهد داد. با بررسی نقشه خروجی جهت توسعه مشخص شد که توسعه شهر تبریز در آینده در جهت شمال و شمال غرب خواهد بود. در نهایت با پیش‌بینی جمعیت شهر تبریز میزان رشد آن‌ها با جمعیت پیش‌بینی شده تطبیق داده شد. در خاتمه برای بهبود وضع موجود راهکارهایی ارائه شد که نیازمند توجه جدی مدیران و برنامه‌ریزان شهری است.

کلیدواژه‌ها: رشد شهر، توسعه فیزیکی، مدل‌سازی، شهر تبریز.

۱. مقدمه

در طول چند دهه گذشته، اکثر شهرها در سراسر جهان با رشد بی‌سابقه جمعیت و صنعتی‌شدن، گسترش سریعی را تجربه کرده‌اند (الدرویش و همکاران^۱، ۲۰۱۸، ص. ۲۸۷۷؛ وانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۲، ص. ۱۴). شهرها می‌توانند برای مردم جذاب باشند؛ زیرا کیفیت زندگی راحت و پایدار را با فرصت‌های مختلف از جمله اشتغال، تحصیل و فرهنگ تضمین می‌کنند (مالیک و همکاران^۳، ۲۰۲۱، ص. ۱)؛ در نتیجه، حدود ۵۵ درصد از جمعیت جهان در حال حاضر در مناطق شهری زندگی می‌کنند که تنها کمتر از ۱ درصد از مساحت زمین را تشکیل می‌دهند (لیو و همکاران^۴، ۲۰۲۱، ص. ۱۳۰؛ الرفات و همکاران^۵، ۲۰۲۲، ص. ۱۱)؛ با این حال، گسترش سریع و برنامه‌ریزی نشده شهری، چالش‌های جدی برای رشد شهرها ایجاد کرده است. پراکندگی شهری و حومه‌نشینی، زیرساخت‌ها و تراکم ترافیک را افزایش

1. Al-Darwish
2. Wang
3. Mallick
4. Liu
5. Al Rifat

داده و باعث گسترش فیزیکی شهرها شده است (مک دونالد و همکاران^۱، ۲۰۱۱، ص. ۶۳۱۴، پارک و همکاران^۲، ۲۰۱۱، ص. ۱۰۵).

در همین راستا می توان گفت که رشد فزاینده جمعیت شهرنشین و اسکان بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان در شهرها و تداوم این روند، آینده کره ی زمین را با چشم اندازهای شهری مواجه می کند (هاشمی و روشنعلی، ۱۳۹۷، ص. ۱۳۰). این فضاهای برگزیده تا سال ۲۰۲۵ میلادی افزون بر ۵ میلیارد نفر جمعیت خواهد داشت که بیش از ۷۵ درصد جمعیت جهان را در خود جای خواهند داد (لی و گورگل، ۲۰۲۰، صص. ۱-۲). در چند دهه اخیر، رشد شهرنشینی بیشتر در شهرهای بزرگ به ویژه کلان شهرها رخ داد است. از مهم ترین دلایل رشد سریع این گونه شهرها، تمرکز خدمات، صنایع و تسهیلات در آنها بوده که منجر به مهاجرپذیری شدید شده است (مشکینی و تیموری، ۱۳۹۵، ص. ۳۷۶). با افزایش جمعیت و افزایش فعالیت های اقتصادی، تقاضا برای توسعه زمین افزایش یافته و به دنبال آن رشد بی رویه در مناطق شهری باعث ظهور پدیده شهرنشینی یا گسترش شهری شده است (محمدیاری و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۱۴۲). گسترش فیزیکی فرایندی مداوم و پویا است که طی آن محدوده های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی گسترش می یابند و اگر این روند سریع و بی برنامه ادامه یابد، اثرات زیان باری در محیط بر جای می گذارد (هاتفی ادرکانی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۱۲۰)؛ اما متأسفانه گسترش فیزیکی به دلیل افزایش جمعیت، مهاجرت های درون و برون شهری، اغلب در اراضی پیرامون شهرها روی داده است؛ به طوری که موجب تخریب اراضی کشاورزی، صدمات زیست محیطی (لو و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۴)، تغییرات چشم انداز، پیدایش جزیره حرارتی، تناوب ویژگی های هیدرولوژی و کاهش گونه های زیستی می شوند. بدیهی است این تغییرات و فعل و انفعالات جمعیتی تأثیر تعیین کننده و نمایانی در بعد کالبدی شهرها دارند (حسینی خواه و زنگی آبادی، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۴).

1. McDonald

2. Park

بنابراین شهرنشینی علاوه بر استفاده از اراضی به افزایش جمعیت و آثار محیطی مرتبط با مسائل زیست محیطی منجر می‌شود (حسینی‌خواه و زنگی‌آبادی، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۴). این گسترش که به سمت حومه‌ها و حاشیه کشیده می‌شود، علاوه بر هزینه‌های مالی توسعه برای دولت‌ها از جنبه‌های اجتماعی نیز سبب از بین رفتن عدالت اجتماعی می‌شود (پریزادی و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۱۳۰۴). به صورت کلی، در سطح جهانی تخمین زده شده است که گسترش شهری دو برابر نرخ رشد جمعیت است؛ با این حال، تحقیقات اخیر روند معکوس تراکم جمعیت را نشان می‌دهد. مطابق با افزایش روند پراکندگی، پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که مقدار کل زمین شهری می‌تواند ۲ تا ۶ برابر افزایش یابد (بریس، ۲۰۲۳، ص. ۱). به منظور به حداکثر رساندن مزایای شهرنشینی و درعین حال تکمیل اثرات نامطلوب آن، پیش‌بینی و کنترل گسترش مناطق شهری ضروری است؛ بر این اساس، محققان و دست‌اندرکاران حوزه برنامه‌ریزی شهری روش‌های مختلفی را برای الگوبرداری از رشد شهری توسعه داده‌اند. داده‌های سنجش از دور از جمله تصاویر ماهواره‌ای، در اکثر مدل‌های رشد شهری استفاده می‌شوند؛ زیرا حاوی طیف گسترده‌ای از اطلاعات کاربری زمین/پوشش زمین به طور هم‌زمان هستند (هرولد و همکاران^۱، ۲۰۰۱، ص. ۱). در ایران نیز تغییرات کالبدی و تحولات فضایی شهرها، چنان سریع و شتاب‌زده عمل کرده است که پس از دوره‌ای کوتاه، اکنون شهرهای کشور نه تنها توانایی حفظ ویژگی‌های سنتی و اصیل خود را ندارند، بلکه اصول تازه و علمی بر کالبد آن‌ها و رشد و توسعه آینده‌شان با مشکلات بسیاری همراه است (طهماسبی مقدم و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۵۰)؛ بنابراین امروزه یکی از مسائل عمده تمام شهرهای ایران به خصوص کلان‌شهرها، رشد شهرنشینی و به تبع آن گسترش پدیده خزش شهری بر اراضی پیرا شهری است که باعث نابسامانی شهری شده‌اند.

در سال‌های اخیر نرخ رشد جمعیت در ایران به خصوص بعد از دهه ۶۰ که یک دوره انفجار جمعیت را پشت سر گذاشت، رو به کاهش گذاشته است و این مسئله یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های برنامه‌ریزان در آینده است. در این میان کلان‌شهر تبریز از جمله شهرهایی است که نه تنها نرخ رشد جمعیت در آن به شدت در حال سقوط است، بلکه مسئله‌ای که

1. Herold

بیشتر نگران کننده است، قرار گرفتن این شهر در بین شهرهای مهاجرفرست ایران است. همان طور که از داده های سرشماری های ۴۰ سال اخیر پیداست، روند رشد جمعیت در کلان شهر تبریز از ۶/۲۵ در سال های ۱۳۶۵-۱۳۵۵ به حدود کمتر از ۱ در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۰ رسیده است و این یعنی سقوط ناگهانی رشد جمعیتی در این شهر که می تواند پیامدهای بسیاری را در برنامه ریزی برای این شهر در پی داشته باشد.

شهر تبریز به عنوان مرکز استان آذربایجان شرقی، با توجه به ویژگی های خاص خود در دهه های اخیر دارای تحولات زیادی در زمینه های کالبدی شهر بوده است. این شهر با شهرستان ها و بخش های اطراف مرزهای مشترکی دارد که از لحاظ سیاسی، رشد و توسعه شهر را تحت تأثیر قرار داده است. همچنین شهر تبریز از لحاظ طبیعی و موانع انسانی اطراف شهر نیز دچار محدودیت های برای رشد است. موانعی مانند مراکز صنعتی بزرگ در اطراف شهر، مراکز نظامی، مرز شهرستان ها بخش هایی مانند باسمنج که در سال ۱۴۰۰ محدودیت های شهر تبریز را بیشتر کرده اند. وجود دید واقع گرایانه در زمینه رشد و توسعه شهر برای برنامه ریزی برای آینده مبرم و ضروری است، اما مهم ترین عامل رشد و توسعه شهر، جمعیت آن است که باید در نظر گرفته شود. در واقع برنامه ریزی باید براساس ویژگی های جمعیتی تبریز در آینده صورت پذیرد که متأسفانه در بسیاری از تحقیقات عامل جمعیت در محاسبات حذف شده و تنها به روند توسعه شهر اکتفا می شود. در همین راستا، این مقاله به دنبال پاسخ به این سؤال است که مدل سازی گسترش شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ چگونه خواهد بود و نقش تغییرات جمعیتی در آینده در رابطه با گسترش شهر تبریز چیست؟

۲. پیشینه تحقیق

در زمینه تغییرات جمعیتی و گسترش فیزیکی تحقیقاتی صورت گرفته است که در جدول ۱ به صورت مختصر به بررسی آن ها پرداخته می شود.

جدول ۱. پیشنهاد پژوهش

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

پژوهشگران سال	عنوان پژوهش	نتایج
هانون و همکاران (۲۰۲۳)	پیش‌بینی رشد شهری با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تکنیک‌های جدید مبتنی بر GIS با تمرکز بر شهر ناصریه، جنوب عراق	نتایج پژوهش نشان داد که گسترش شهر ناصریه (منطقه مورد مطالعه) تصادفی و بی‌برنامه است و اثرات مخربی بر سیستم‌های شهری و طبیعی دارد. نسبت مساحت شهری حدود ۱۰ درصد افزایش یافت، یعنی از ۲/۵ درصد در سال ۱۹۹۲ به ۱۲/۲ درصد در سال ۲۰۲۲ رسید.
کیم و همکاران (۲۰۲۲)	پیش‌بینی گسترش شهری با استفاده از مدل شبکه LSTM متحرک: منطقه کلان‌شهر سنول، کره	نتایج نشان داد که ConvLSTM با عوامل شهر و عوامل مجاور در مقیاس محلی، زمین شهری را پیش‌بینی می‌کنند. عوامل تعیین‌کننده شامل نسبت جمعیت و جاده‌ها در مقیاس شهر و زمین‌های شهری مجاور، فاصله تا نزدیک‌ترین ایستگاه‌های مترو، شیب و ارتفاع در مقیاس محلی است. نتایج نشان می‌دهد که زمین‌های شهری پیش‌بینی‌شده در سال ۲۰۲۰ در کل منطقه افزایش می‌یابد.
کیم و کیم (۲۰۲۲)	مدل‌سازی و پیش‌بینی گسترش شهری در کره جنوبی با استفاده از مدل هوش مصنوعی	نتایج نشان داد که گسترش شهری زمانی افزایش می‌یابد که منطقه‌ای خاص نزدیک به منطقه توسعه‌یافته اقتصادی با توپوگرافی ملایم باشد. علاوه بر این، وجود مناطق کوهستانی و مقررات قانونی درمورد کاربری اراضی، امکان گسترش شهری را به میزان درخور توجهی کاهش می‌دهد.
رانا و سرکار (۲۰۲۱)	پیش‌بینی گسترش شهری با استفاده از رویکرد تشخیص تغییر پوشش زمین	نتایج پژوهش نشان داد که مساحت شهری از ۳/۳۹ به ۸/۷۹ کیلومترمربع طی سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۸ افزایش یافته است.
یورانگ و همکاران (۲۰۱۹)	پیش‌بینی رشد شهری با وضوح زیاد براساس کاربردهای متعدد مدل رشد شهری SLEUTH	نتایج پژوهش نشان داد که این مدل، رشد شهری را با استفاده از دولایه شبکه‌های ۵۰ دقیقه‌ای قوسی که مناطق شهری جهانی را در برمی‌گیرد شبیه‌سازی می‌کند. درحالی‌که نرخ‌های رشد متفاوتی در هر منطقه شهری مشاهده می‌شود، پیش‌بینی می‌شود پوشش شهری جهانی تا سال ۲۰۵۰ به ۱۰۶×۱۷ کیلومترمربع برسد که تقریباً ۱/۴ برابر سال ۲۰۱۲ است. پایگاه داده جهانی رشد شهری برای برنامه‌ریزی‌ها و ارزیابی‌های زیست‌محیطی آینده ضروری است.

پژوهشگران سال	عنوان پژوهش	نتایج
کومار (۲۰۱۶)	کاربرد مدل مبتنی بر زنجیره مارکوف و اتوماتای سلولی برای پیش بینی انتقال شهری	در این مقاله، رشد شهری با استفاده از اتوماتای سلولی (CA) و مدل مبتنی بر زنجیره مارکوف پیش بینی شده است و یک مدل یکپارچه پیاده سازی تحلیل زنجیره ای CA و مارکوف، تعبیه شده در سیستم اطلاعات جغرافیایی به نام ماژول مدل ساز تغییر زمین (LCM) نرم افزار Terrset برای پیش بینی رشد شهری آینده استفاده شده است. شهر ویجاواوا، پایتخت جدید ایالت آندرا پرادش، هند به عنوان مطالعه موردی در نظر گرفته شده است. داده های ماهواره ای سنچس از دور مربوط به سال های ۱۹۷۷، ۱۹۹۶ و ۲۰۱۵ برای تولید تصاویر پوشش زمین کاربری زمین (LULC) استفاده می شود. با استفاده از تصاویر LULC سال های ۱۹۷۷ و ۱۹۹۶، LULC سال ۲۰۱۵ توسط LCM پیش بینی شده است.
ستو و همکاران (۲۰۱۱)	فرا تحلیل گسترش جهانی زمین شهری	نتایج پژوهش نشان داد که تا سال ۲۰۳۰، پوشش زمین شهری جهانی بین ۴۳۰۰۰۰ کیلومترمربع و ۱۲۵۶۸۰۰۰ کیلومترمربع افزایش خواهد یافت که احتمال آن ۱۵۲۷۰۰۰ کیلومترمربع بیشتر است.
اکبری و همکاران (۱۴۰۲)	شبیه سازی و پیش بینی الگوی رشد شهری تا سال ۱۴۳۰ با استفاده از مدل (SLEUTH-3R) مطالعه موردی: شهر زاهدان	نتایج نشان داد که روند رشد تاریخی شهر زاهدان بیشتر براساس رشد ارگانیک، رشد براساس گرایش به جاده و رشد مناطق شهری به صورت لبه ای و رشد آبی شهر به صورت درونی و سپس در کناره های بافت موجود خواهد بود. نتایج، رشد آینده شهر زاهدان را نشان داد.
اسفنده و همکاران (۱۴۰۰)	شبیه سازی و پیش بینی الگوی رشد شهری تا سال ۲۰۵۰ با استفاده از مدل SLEUTH-3R (مطالعه موردی: ناحیه ساحلی شهرستان پارسیان)	نتایج نشان داد که رشد شهری در این منطقه بیش از همه تحت تأثیر پستی و بلندی ها است و ایجاد لکه های سکونتگاهی با شبکه حمل و نقل رابط های خطی دارد. همچنین رشد شهرها بیشتر از اراضی درونی شهری شکل گرفته و ایجاد لکه های پراکنده شهری و رشد ناشی از حاشیه های شهر با نسبت کمتری در شکل گیری سکونتگاه های این منطقه نقش دارند. از سوی دیگر، مساحت مناطق شهری از سال های ۲۰۱۹ تا ۲۰۵۰، از ۱۲۰۰ هکتار به ۳۴۸۱ هکتار افزایش خواهد یافت که معادل نرخ رشد برابر با ۷۳/۵۸ است.
عبیات و همکاران (۱۴۰۰)	مدل سازی روند تغییرات زمانی- مکانی کاربری اراضی و توسعه شهری	نتایج پژوهش نشان داد که تا سال ۲۰۲۹ حاکی از ادامه روند افزایش نواحی ساخته شده است؛ به طوری که در ده سال میزان ۲۲۳۸/۸۲ هکتار به نواحی ساخته شده الحاق می یابد و مساحت آن

پژوهشگران سال	عنوان پژوهش	نتایج
	اهواز مبتنی بر رویکرد آمایشی	به ۱۲۳۴۵/۶۳ هکتار در سال ۲۰۲۹ می‌رسد.
ابراهیم پور و فرش چین (۱۳۹۵)	پیش‌بینی رشد شهری از طریق اتوماتای سلولی - زنجیره مارکوف	نتایج پژوهش نشان داد که اگر روند رشد شهری و تغییر کاربری زمین در مناطق اطراف تغییر کند، شهر ادامه دارد و مناطق شهری تا سال ۲۰۷۰ در مقایسه با سال ۲۰۰۹ دو برابر می‌شود؛ درحالی‌که زمین‌های کشاورزی به نصف کاهش می‌یابد. این امر می‌تواند زمینه‌ای برای مسائل زیست‌محیطی در آینده فراهم کند؛ ازاین‌رو توصیه می‌شود به‌جای رشد شهری در مناطق اطراف از ظرفیت درونی شهر استفاده شود.
ارخی (۱۳۹۳)	پیش‌بینی روند تغییرات مکانی کاربری اراضی با استفاده از مدل LCM در محیط GIS	نتایج نشان داد که در طول دوره ۱۳۶۷-۱۳۹۰، ۱۴۶۹۱ هکتار جنگل تخریب شده است. همچنین اراضی بایر به مقدار ۹۸۷۴ هکتار نسبت به سطح اولیه خود توسعه یافته است. نتایج پیش‌بینی نشان داد که مساحت اراضی جنگلی در سال ۱۴۰۰ در مقایسه با ۱۳۹۰ کاهش یافته و اراضی بایر افزایش خواهند یافت.

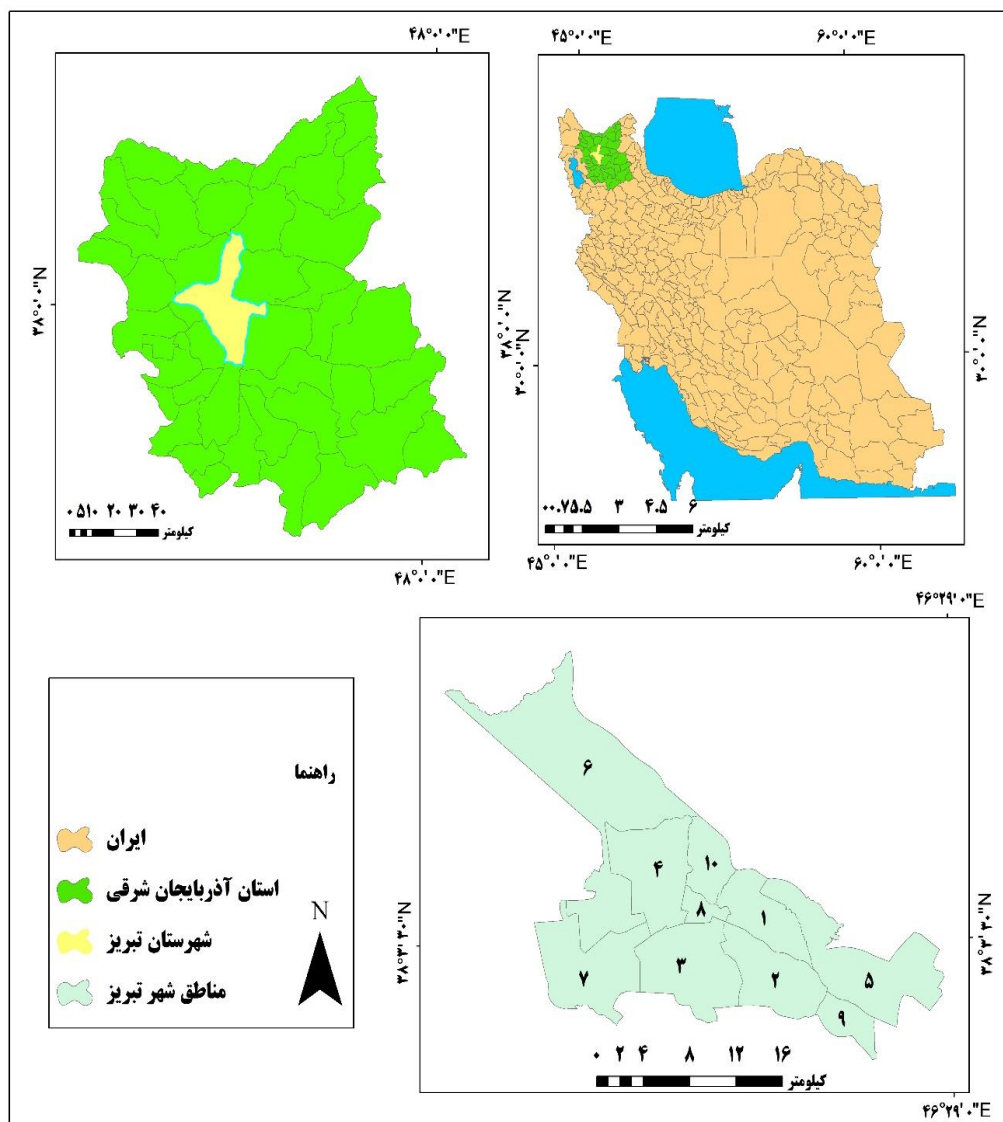
بررسی پیشینه پژوهش نشانگر آن است که با توجه به اهمیت و ضرورتی که تغییرات جمعیتی بر گسترش فیزیکی دارد، تاکنون توجه بسیار کمی به بررسی شاخص‌های مؤثر تغییرات جمعیتی بر گسترش شهری به‌خصوص در شهر اهواز شده است؛ این در حالی است که آگاهی از شاخص‌های جمعیتی بر گسترش فیزیکی از اهمیت بسیاری برخوردار است و در این راستا بهره‌گیری از رویکردهای مدیریتی و طراحی مؤلفه‌های کلیدی گام مؤثری در این عرصه خواهد بود. باید توجه داشت که در جهان پر از تغییر و تحول و محیط سرشار از عدم قطعیت‌ها، تنها با به‌کارگیری مدل‌سازی و پیش‌بینی و نگاه به آینده است که می‌توان عوامل کلیدی مؤثر در شاخص‌های جمعیتی و اثرات منفی بر گسترش فیزیکی شهر کاست و با مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی شده، مدیران شهری را در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها یاری کرد؛ بنابراین پژوهش حاضر به دنبال ارزیابی و تحلیل نقش تغییرات جمعیتی بر گسترش فیزیکی کلان‌شهر تبریز است. همین مسئله پژوهش حاضر را از سایر پژوهش‌هایی که تاکنون انجام نشده است، متمایز می‌کند.

۳. روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی و تحلیلی است. برای گردآوری داده‌های موردنیاز از تصاویر ماهواره‌ای و مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای بهره‌گیری شد. تصاویر ماهواره لندست در دوره زمانی ۲۶ ساله در چهار مقطع زمانی ۱۹۹۶، ۲۰۰۶، ۲۰۱۶ و ۲۰۲۲ است. تصاویر ماهواره‌ای سری لندست از باندهایی با طول موج‌هایی متفاوت تشکیل شده است که در موضوع موردبحث از ترکیب باندهای ۱، ۳، ۴، ۵، ۶ برای سنجنده‌های ETM TM و ترکیب باندهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ برای سنجنده OLI استفاده شده است که بیشترین دقت را برای طبقه‌بندی داشته‌اند. برای طبقه‌بندی و تحلیل تصاویر از نرم‌افزارهای ENVI و IDRISI TerrSet و ARC GIS استفاده شد. تصاویر ماهواره‌ای در نرم‌افزار ENVI تصحیح شد و با روش نزدیک‌ترین همسایه طبقه‌بندی و ضریب کاپای آن‌ها برای تصویر سال ۱۹۹۶ برابر با ۰/۹۲ برای سال ۲۰۰۶ برابر با ۰/۹۲۵۲ برای سال ۲۰۱۶ برابر با ۰/۹۴۱۶ و سال ۲۰۲۲ برابر با ۰/۹۳۱۲ بود. سپس تصاویر در نرم‌افزار GIS برای ورد به نرم‌افزار TerrSet آماده‌سازی شدند و در انتها در نرم‌افزار TerrSet روش LCM برای مدل‌سازی توسعه شهر تبریز استفاده شد. با توجه به محدودیت‌های رشد شهری تبریز، لایه‌های اطلاعاتی مانند نقشه DEM، نقشه راه‌های دسترسی، مرزهای سیاسی و محدودیت‌های طبیعی به صورت فاصله اقلیدسی در مدل‌سازی استفاده شد. برای تحلیل و پیش‌بینی جمعیت نیز از نرم‌افزار Spectrom و روش Demproj استفاده شد.

۳.۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر تبریز طی قرون متمادی از مرکز مهم مبادله، صنعت و بازرگانی و یکی از کانون‌های شهری بااهمیت بوده است و امروزه نیز بعد از تهران، مشهد و اصفهان به لحاظ جمعیت شهرنشین کشور، در رده چهارم قرار دارد. جمعیت در تبریز در مدت ۶۶ سال گذشته بیش از ۷ برابر افزایش پیدا کرده است و از ۲۱۳۰۰۰ نفر در سال ۱۳۱۹ به ۱۷۲۴۳۶۹ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) که نشان‌دهنده تمرکز زیاد در این شهر است. شکل ۱ بیانگر محدوده جغرافیایی شهر تبریز است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر تبریز

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۴. مبانی نظری تحقیق

توسعه شهری عبارت است از بسیج بالقوه اجتماعی، اقتصادی و کالبدی برای بالا بردن سطح کیفیت محیط زیست شهری و برقراری توازن در کمیت و کیفیت زندگی شهرنشینی (طهماسبی مقدم و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۵۰). شهرها اصولاً تمایل به توسعه دارند و در مسیر رشد به عناوین خاص جغرافیایی دست می یابند که هریک برای خود مفاهیمی دارند. در توسعه شهری شهر با مسائل حاد اقتصادی و اجتماعی روبه رو خواهند بود و تنگنانهایی در شرایط زندگی و مسکن و محل اشتغال جمعیت به وجود می آورد. توسعه شهری عبارت است از گسترش هماهنگ و متعادل سطح اختصاص داده شده به ساختمان های مسکونی در یک شهر با سطوح مورد نیاز در سطحی استاندارد و قابل قبول؛ به عبارت دیگر، از یک سو در توسعه شهری برابری و تعادل بین کیفیت و کمیت آنچه احداث می شود و از سوی دیگر، تعداد و اندازه جمعیت شهرنشین که در این مناطق جا می گیرند، اهمیت دارد (هاتفی ادرکائی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۱۲۳). در مسائل شهری روند و توسعه شهری عمدتاً با هم یک فرض می شوند. در منابع شهرسازی کلمات و اصطلاحات متعددی برمی خوریم که مهم ترین آن عبارت اند از: گسترش، گسترش فیزیکی، گسترش کالبدی، گسترش شهری، گسترش مکانی، رشد شهری و منظور از توسعه در شهرسازی بیشتر مفهوم گسترش، بسط و رشد مکانی است. گستردگی شهری معمولاً در توصیف گستردگی فیزیکی مناطق شهری استفاده می شود (هنیگ و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۲۰) و به رشد بیرونی مناطق شهری اشاره دارد. واژه گستردگی شهری (افقی) به معنای تصرف بی رویه از زمین، توسعه ناهمگن و استفاده ناکارآمد از زمین است که به توسعه ناموزون شهری معمولاً در اراضی آماده سازی نشده شهرها منجر می شود (طهماسبی مقدم و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۵۱). همچنین گستردگی نوعی از فرم توسعه شهری است که به وسیله تراکم کم، لکه ای، توسعه نواری و ناپیوسته مشخص شده است. گستردگی شهری اغلب به تغییرات کاربری زمین منجر می شود که ممکن است این تغییر در زمین های زراعی و باغات صورت پذیرد یا مراتع و جنگل ها و دامنه های کم و بیش شیب دار، کوه ها و تپه ها را در برگیرد. این تغییرات با خود مشکلات و مخاطرات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی به همراه دارد. به صورت کلی، گسترش شهری بیشتر در

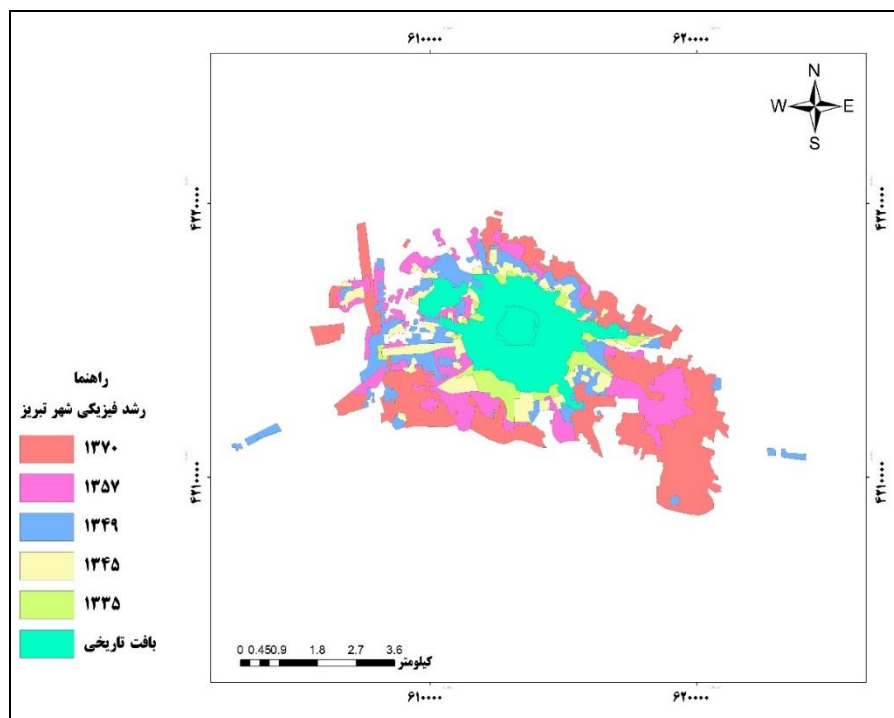
شهرها اتفاق می‌افتد و از بین رفتن فضاها، سبز، باغات و اراضی کشاورزی، تغییرات شدید کاربری‌ها، آلودگی هوا، خاک و منابع آب، فشار بر اکوسیستم و محیط‌زیست از بارزترین و مهم‌ترین مشکلات آن هستند (سامی و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۱۰۵۰). برای تبیین عوامل مؤثر بر گسترش شهری نظریه متفاوتی ارائه شده است. هرکدام از دانشمندان بر عوامل گوناگونی مانند اتفاق افتادن این پدیده در اراضی پیرامونی شهر، تحولات شهرنشینی، تفرق سیاسی، ویژگی‌های بستر و فضا و رشد محلی، توسعه سرریز و غیره تأکید می‌کنند (هاتفی ادرکائی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۱۲۳)؛ اما یکی از دلایل اصلی گسترش شهری از نظر دانشمندان که در اصل تخریب اراضی را به دنبال داشته است و به کاهش تنوع زیستی منجر می‌شود، تراکم و افزایش جمعیت است. درواقع، افزایش جمعیت علت اولیه گسترش سریع شهرها محسوب می‌شود (جمالی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲۸۲). گسترده‌گی فیزیکی و جمعیت همیشه با یکدیگر در ارتباط است؛ بنابراین گسترده‌گی فیزیکی و رشد جمعیتی تا چند دهه پیش هماهنگ و متعادل بود. با بروز تحولات جدید، افزایش سریع جمعیت و گسترده‌گی فیزیکی شتاب‌آمیز شهرها به صورت نامتعادل و ناهماهنگ بوده است. درحقیقت بین کاربری‌های شهری و اختصاص زمین و سرانه‌های شهری مناسب به هریک، تناسب معقولی برقرار نبوده است (نوری، ۱۹۷، ص. ۲۹)؛ بنابراین رشد روزافزون جمعیت و گسترش شهرها، محیط زندگی را بیش‌ازپیش دچار بحران کرده که درنتیجه اثرات زیان‌باری را برای انسان و محیط‌زیست او به همراه داشته است. (تیموری و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۱۸). امروزه نگاه به آینده روزه‌روز در حال تکامل است و آینده‌پژوهی به‌عنوان یک علم، با نظریه‌ها، مکاتب و پارادایم‌های جدید نوعی رویکرد تکاملی را به مؤلفه‌ها و ابعاد مختلف آینده فراهم کرده است. آینده‌پژوهی واژه عامی است که وجه اشتراک بسیاری از شناخته‌ای علمی معطوف به آینده محسوب می‌شود (سیاح و اسدی، ۲۰۱۵، ص. ۱۵). آینده‌پژوهی مشتمل بر مجموعه تلاش‌هایی است که با استفاده از تجزیه و تحلیل منابع، الگوها و عوامل تغییر یا ثبات، به تجسم آینده‌های بالقوه و برنامه‌ریزی برای آن‌ها می‌پردازد. آینده‌پژوهی منعکس می‌کند که چگونه از دل تغییرات یا تغییر نکردن امروز، واقعیت فردا تولد می‌یابد (نصیرزاده و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۱).

دولت ها از پیش بینی های جمعیتی در همه سطوح (ملی، منطقه ای، شهری، بین المللی) برای اهداف برنامه ریزی استفاده می کنند. هدف اساسی دولت، ارائه خدمات برای شهروندان است و این امر مستلزم دانستن تعداد افراد در آینده است که اغلب براساس سن، جنس و سایر ویژگی ها مانند نژاد و جغرافیا تقسیم می شوند. پیش بینی های جمعیتی اظهارنظرهایی مشروط درباره آینده هستند. روش های سنتی پیش بینی جمعیت، سناریوهای قطعی را مدنظر دارند، اما پیش بینی های احتمالی ارزیابی تغییرات و تصمیم گیری های مرتبط با ریسک مدنظر است (رافتری و سوچیکووا^۱، ۲۰۲۳، ص. ۱۸۶۶).

۵. یافته های تحقیق

۵.۱. رشد فیزیکی شهر از سال ۱۳۳۵ تا سال ۱۳۷۰

شهر تبریز به عنوان مرکز استان آذربایجان شرقی و با توجه به ویژگی های خاص خود در دهه های اخیر، دارای تحولات زیادی در زمینه های کالبدی شهر بوده است. این شهر با شهرستان های اطراف مرزهای مشترکی دارد که از لحاظ سیاسی، رشد و توسعه شهر را تحت تأثیر قرار داده است. همچنین شهر تبریز از لحاظ طبیعی و موانع انسانی اطراف شهر دچار محدودیت های برای رشد است؛ موانعی مانند مراکز صنعتی بزرگ در اطراف شهر، مراکز نظامی، مرز شهرستان ها بخش هایی مانند باسمنج که در سال ۱۴۰۰ محدودیت های شهر تبریز را بیشتر کرده اند. از طرف دیگر، موانع طبیعی نیز رشد و توسعه شهر تبریز را تحت تأثیر قرار داده است؛ چنانکه ۶۶/۶ درصد از اراضی هموار در پهنه های کم ارتفاع شهر که در ارتفاع کمتر از ۱۴۰۰ متر هستند، واقع شده اند. همچنین ۴۹/۱ درصد از اراضی که در ارتفاع بالاتر از ۱۷۰۰ متر قرار دارند، دارای اراضی ناهموار با شیب ۱۵ تا ۴۵ درصد هستند. این مقدار به انضمام اراضی کاملاً ناهموار و با شیب بسیار تند حدود ۶۰/۹ درصد از کل اراضی بالاتر از ۱۷۰۰ متر را شامل می شود.

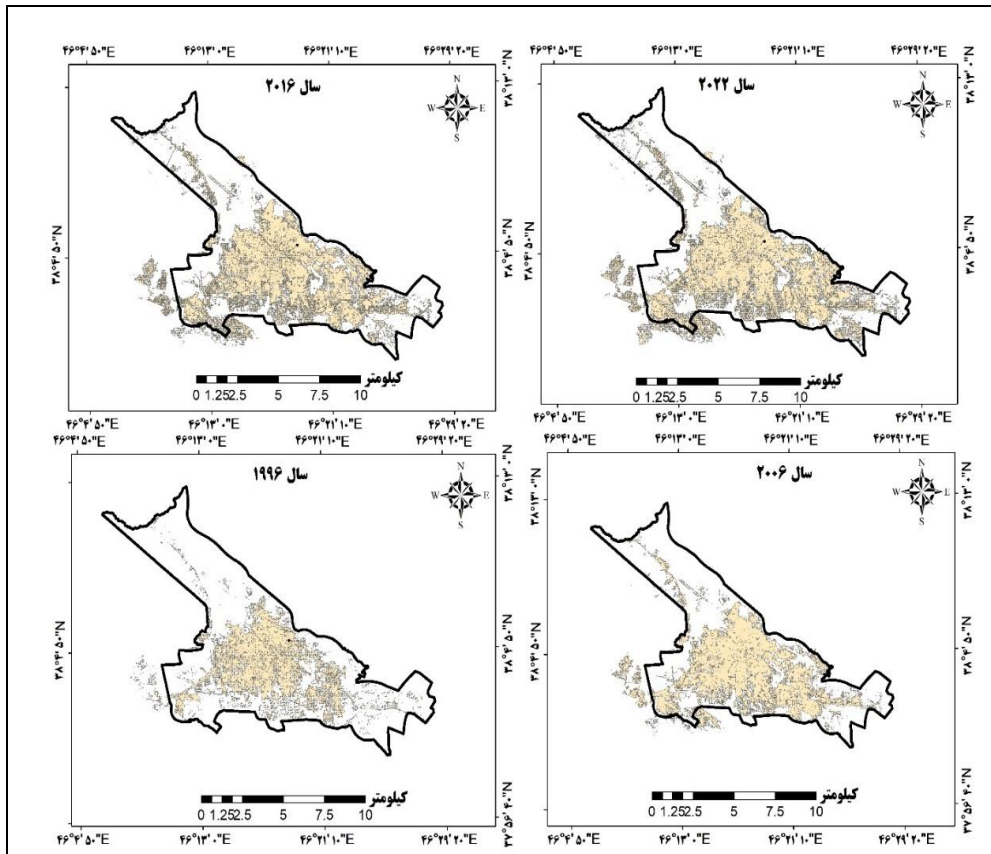


شکل ۲. رشد فیزیکی شهر تبریز از ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۲.۵. رشد فیزیکی شهر از ۱۳۷۵ تا سال ۲۰۲۲

بیشترین رشد افقی شهر تبریز در بین سال‌های ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۸۵ بوده است. مساحت ساخته‌شده در سال ۱۳۷۵ برابر با ۷۹۷۸ هکتار بوده که در سال ۱۳۸۵ به ۱۰۲۶۱ هکتار رسیده است. در سال ۱۳۹۵ مساحت شهر تبریز به ۱۱۹۱۲ هکتار رسیده و جمعیت به ۱۵۵۸۶۹۳ نفر رسیده که ۱۶۰۶۳۳ نفر افزایش داشته است. جمعیت در این ده سال حدود ۲۰۷ هزار نفر افزایش داشته است. در نهایت مساحت شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ به ۱۲۶۵۱ هکتار رسیده است و طبق پیش‌بینی جمعیتی جمعیت در سال ۲۰۲۲ شهر تبریز ۱۶۲۶۶۴۴ نفر بوده که جمعیت در این بازه زمانی حدود ۶۸ هزار نفر افزایش داشته است.



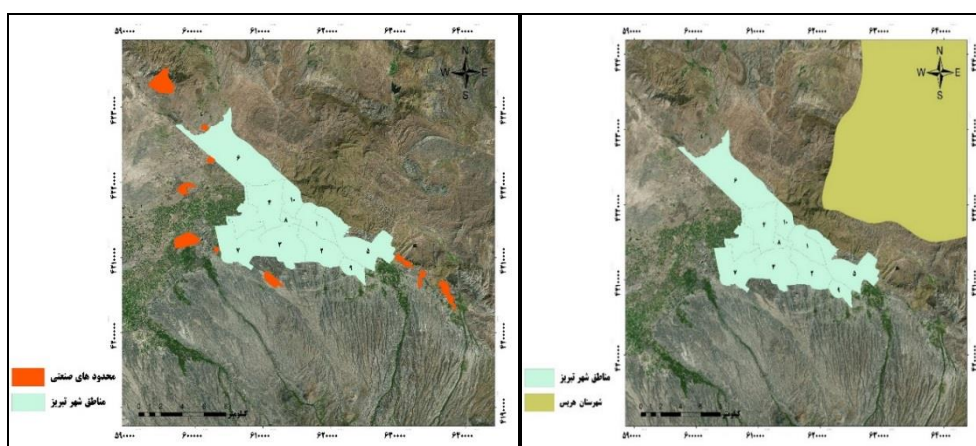
شکل ۳. توسعه فیزیکی شهر تبریز در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۲

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۳.۵. موانع گسترش فیزیکی شهر تبریز

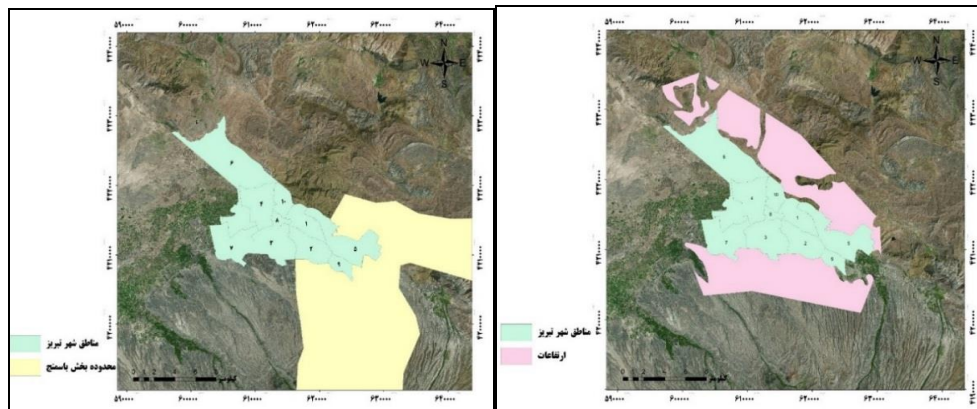
در این پژوهش، موانع انسانی و طبیعی که رشد فیزیکی شهر تبریز را محدود می‌کنند، بررسی شده است. اصلی‌ترین مانع توسعه شهر را می‌توان کوهستان‌های اطراف و شیب‌های تند در اطراف شهر تبریز دانست. علاوه بر این، عوامل سیاسی مانند مرزهای شهرستان‌های شبستر و هریس نیز محدودکننده توسعه هستند. در کل می‌توان گفت که مرز سیاسی شهرستان هریس و کوهستان‌های سمت شرق شهر تبریز عوامل محدودکننده شهر در جهت شرقی هستند. بخش جدید باسمنج نیز در قسمت‌های جنوبی، شرقی و غربی مناطق ۵ و ۹، عامل محدوده‌کننده جدیدی است که شهر تبریز را در این جهات با محدودیت توسعه فیزیکی

مواجهه کرده است. شهرستان خسرو شاه و سرود رود نیز در سمت‌هایی از غرب محدودیت‌های توسعه را رقم زده‌اند. مرز شهرستان شبستر نیز در شمال و شمال غرب منطقه ۶ محدودیت توسعه را ایجاد کرده است. علاوه بر موارد ذکرشده، وجود صنایع بزرگ و مرکز نظامی در اطراف شهر تبریز باعث محدودیت توسعه فیزیکی شده است. همه این عوامل باعث شده است تا شهر تبریز جهت توسعه محدودیت‌های خاص خود را داشته باشد. در این پژوهش جهت مسیریابی صحیح از لایه اطلاعاتی راه‌های ارتباطی و نقشه DEM منطقه نیز استفاده شده است. تمامی لایه‌های ذکرشده در نرم‌افزار TerrSet آماده‌سازی شده و در مدل‌سازی جهت توسعه مناسب شهر تبریز استفاده شده‌اند.



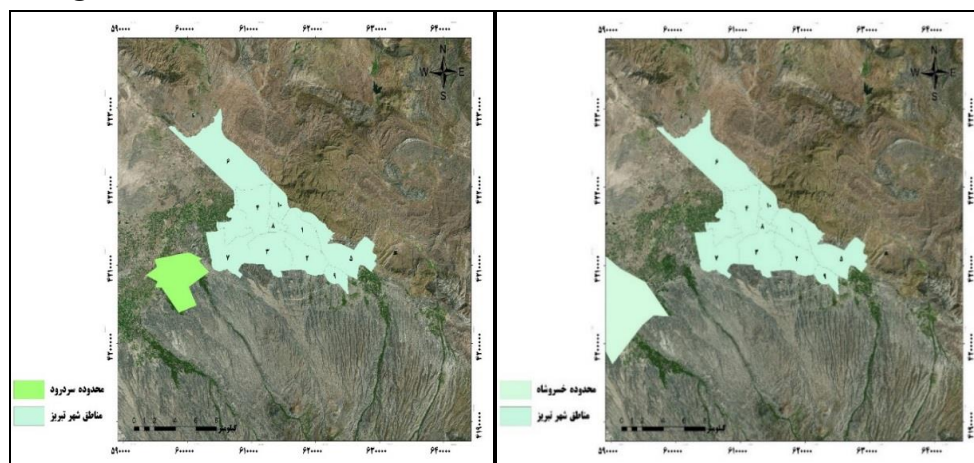
شکل ۴. محدودیت توسعه شهر تبریز نسبت به شهرستان هریس صنایع بزرگ اطراف شهر تبریز

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲



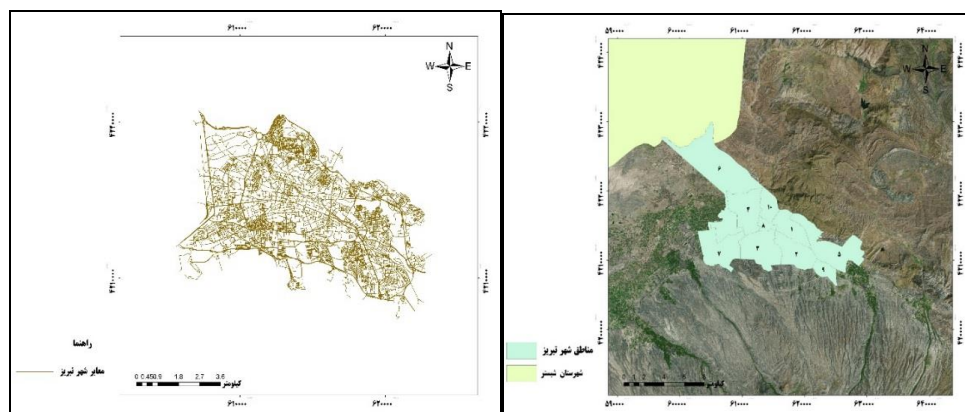
شکل ۵. ارتفاعات کوهستانی اطراف شهر تبریز

شکل ۶. محدوده بخش باسنج



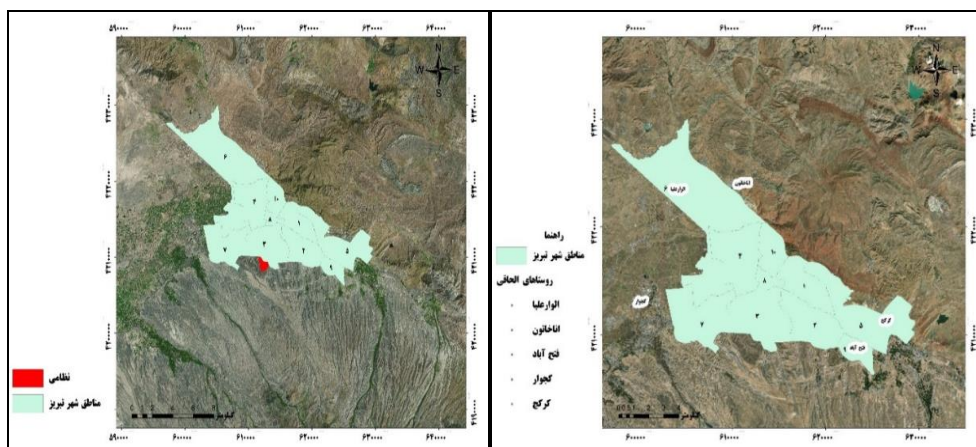
شکل ۷. محدوده شهرستان خسروشاه

شکل ۸. محدوده شهرستان سردرود



شکل ۹. محدوده شهرستان شبستر

شکل ۱۰. راه‌های ارتباطی شهر تبریز



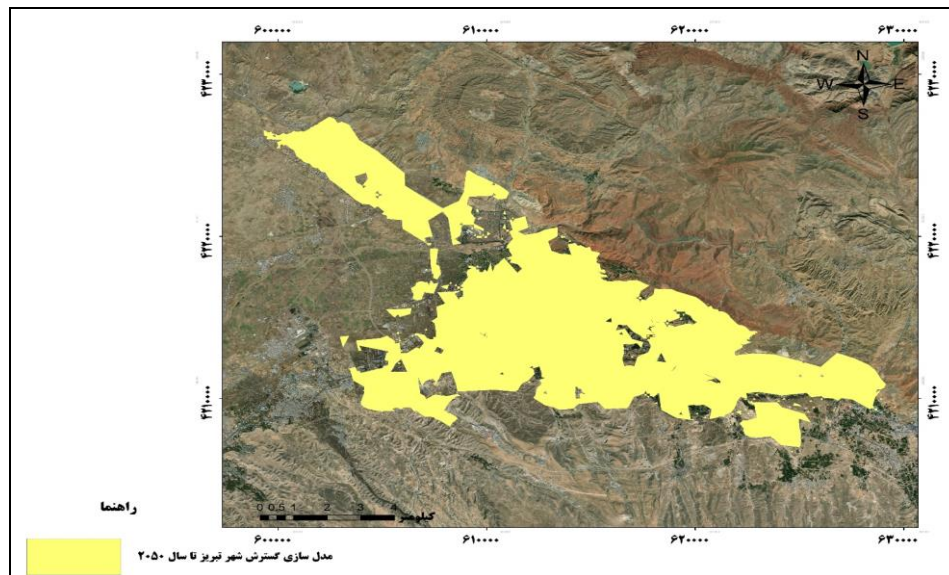
شکل ۱۲. محدوده نظامی شهر تبریز

شکل ۱۱. محدوده مناطق شهر تبریز

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۵. ۴. مدل‌سازی جهت گسترش شهر

مدل‌سازی جهت گسترش شهر تبریز با روش LCM انجام شده است. با توجه به نقشه نهایی این مدل‌سازی مشخص شد که بیشترین رشد در جهات شرقی، شمال غرب و غرب رخ خواهد داد. قسمت شمال غربی که فرودگاه تبریز نیز در این قسمت قرار دارد و قسمت زیادی از صنایع تبریز نیز در این منطقه قرار گرفته است، رشد زیادی را نشان می‌دهد. در مجموع، وسعت مناطق ساخته‌شده شهر تبریز در سال ۱۴۳۰ به ۱۸۱۹۶ هکتار خواهد رسید. در بین مناطق شهری تبریز، بیشترین درصد رشد فیزیکی شهر در منطقه ۶ و کمترین در منطقه ۸ خواهد بود.



شکل ۱۳. مدل سازی گسترش شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ با روش LCM

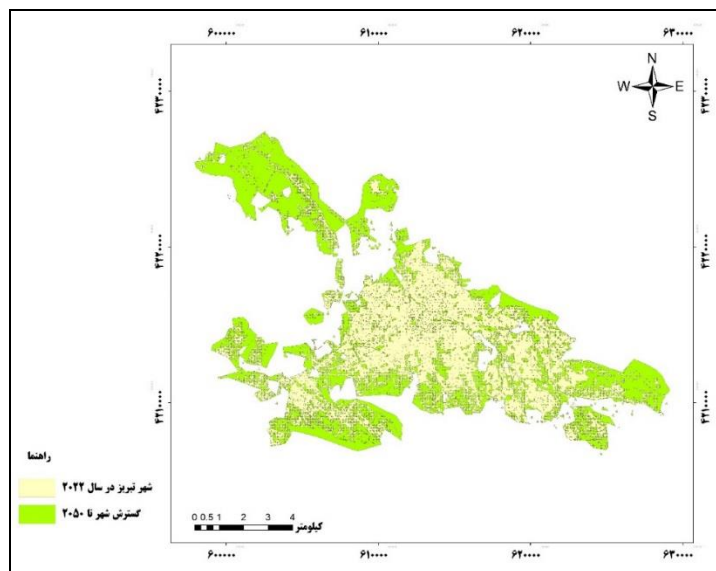
مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

در مجموع وسعت مناطق ساخته شده شهر تبریز در سال ۱۴۳۰ به ۱۸۱۹۶ هکتار خواهد رسید. در بین مناطق شهری تبریز، بیشترین درصد رشد فیزیکی شهر در منطقه ۶ و کمترین در منطقه ۸ خواهد بود.

جدول ۲. مساحت اضافه شده به مناطق ده گانه تبریز از سال ۱۳۹۵ تا سال ۱۴۳۰

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

منطقه	مساحت (هکتار)	درصد	منطقه	مساحت (هکتار)	درصد
منطقه ۱	۳۴۸	۵/۵۵۲۰۱	منطقه ۶	۲۰۵۵	۳۲/۷۸۵۵۸
منطقه ۲	۴۵۰	۷/۱۷۹۳۲۴	منطقه ۷	۷۱۹	۱۱/۴۷۰۹۶
منطقه ۳	۷۱۹	۱۱/۴۷۰۹۶	منطقه ۸	۳۹	۰/۶۲۲۲۰۸
منطقه ۴	۳۵۱	۵/۵۹۹۸۷۲	منطقه ۹	۲۵۷	۴/۱۰۰۱۹۱
منطقه ۵	۱۱۹۴	۱۹/۰۴۹۱۴	منطقه ۱۰	۱۳۶	۲/۱۶۹۷۵۱



شکل ۱۳. تطبیق جمعیت و توسعه فیزیکی شهر

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۵.۵. سناریوهای جمعیتی

برای پیش‌بینی جمعیت از روش ترکیبی (مؤلفه‌ای-نسلی) و نرم‌افزار اسپکتروم ۶ استفاده شده است. سازمان ملل نیز به کشورها توصیه می‌کند از این روش به‌عنوان روش «استاندارد طلایی» در برآورد و پیش‌بینی‌های آمارهای رسمی خود استفاده کنند. امروزه روش ترکیبی بیش از هر روش دیگری برای پیش‌بینی جمعیت به کار می‌رود. در این روش، جمعیت پیش‌بینی‌شده براساس مجموعه عوامل مؤثر بر تغییر و تحول جمعیت به دست می‌آید. این عوامل عبارت‌اند از: باروری، مرگ‌ومیر، مهاجرت و ترکیب سنی و جنسی جمعیت. از آنجاکه در این روش، جمعیت برحسب سن و جنس پیش‌بینی می‌شود، می‌تواند به نیازهای وسیع و متعدد پیش‌بینی‌ها و برآوردهای جمعیتی پاسخ دهد. برای دقیق‌تر شدن پیش‌بینی جمعیت، مرگ‌ومیر ناشی از همه‌گیری ویروس کرونا نیز در تحلیل‌ها آورده شده است. برای پیش‌بینی جمعیت شهر تبریز تا افق ۱۴۳۰، پنج سناریو در نظر گرفته شد:

- کاهش باروری تا ۱/۴ فرزند؛
- کاهش شیب ملایم باروری تا ۱/۶ فرزند؛

- تثبیت باروری ۱/۸ فرزند؛
- افزایش باروری تا سطح جانشینی ۲ فرزند؛
- افزایش باروری تا بالاتر از سطح ۲/۲ فرزند.

با توجه به اینکه سطح باروری ۱/۸ برای سال ۱۳۹۵ شهر تبریز است و اطلاعات سطح باروری در این شهر در حال حاضر وجود ندارد، برای بررسی وضعیت سناریوها و انتخاب دقیق تر یک سناریو، وضعیت باروری استان آذربایجان در سال ۱۳۹۸ در مقایسه با سال ۱۳۹۵ مقایسه شد. باوری در استان آذربایجان شرقی همانند شهر تبریز در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱/۸ بوده که در سال ۱۳۹۸ باروری به ۱/۶ رسیده است که نشان دهنده کاهش باروری در سطح استان است. به دلیل خارج شدن جمعیت جوان دهه شصت می توان پیش بینی کرد که این روند همچنان با کاهش روبه رو خواهد بود. از طرفی استان آذربایجان شرقی طی ۵۰ سال گذشته بیشترین مهاج فرستی را در میان تمامی مناطق کشوری داشته است. (بیک محمدی و حاتمی، ۲۰۱۱) و طبق اطلاعات مهاجرت شهر تبریز در سال ۱۳۹۵ تعداد ۲۰۷۳۴ نفر مهاجر فرستی داشته است؛ بنابراین کاهش باروری تا سطح ۱/۴ می تواند واقع بینانه تر باشد. اطلاعات مهاجرت شهر تبریز و پیش بینی آن تا سال ۱۴۳۰ در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. مهاجرت و پیش بینی آن از سال ۱۳۹۵ تا سال ۱۴۳۰

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

۷۵-۸۵	-۶۷۶۲۲	۱۴۰۵-۱۴۱۰	-۱۴۴۸۳
۸۵-۹۰	۱۵۶۵۲	۱۴۱۰-۱۴۱۵	-۱۱۶۲۲
۹۰-۹۵	-۳۸۰۳۴	۱۴۱۵-۱۴۲۰	-۹۳۲۵/۷
۹۵-۱۴۰۰	-۲۲۴۹۴	۱۴۲۰-۱۴۲۵	-۷۴۸۳
۱۴۰۰-۱۴۰۵	-۱۸۰۵۰	۱۴۲۵-۱۴۳۰	-۶۰۰۴

به طور کلی می توان دلایل زیر را برای انتخاب سناریو کاهش باروری تا ۱/۴ را مطرح کرد:

۵.۱. در سطح کلان و کشوری

- روند نزولی رشد جمعیت در کشور از ۳/۱۳ در سال ۱۳۴۵ به ۱/۲۴ در سال ۱۳۹۵ (مرکز آمار ایران)؛
- میانگین سن در اولین ازدواج زنان از ۱۸/۴ سال در سال ۱۳۴۵ به ۲۳/۴ سال در سال ۱۳۹۰ (پژوهشکده آمار ایران)؛
- افزایش میزان تجرد قطعی برای هر دو جنس از سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ - از ۶/۳ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۱۲ درصد در سال ۱۳۹۵ (پژوهشکده آمار ایران)؛
- تأثیر شرایط اقتصادی بر کاهش نرخ باروری (مقصودپور، ۲۰۱۵)؛
- کاهش ۴۴ هزار نفری متولدین در ۱۰ ماه اول سال ۱۴۰۱ در مقایسه با سال ۱۴۰۰ (سازمان ثبت‌احوال کشور).

۵.۲. در سطح استان و شهرستان

- روند نزولی باروری استان از ۱۸ در سال ۱۳۹۵ به ۱/۶ در سال ۱۳۹۸ (سالنامه آماری سال ۱۳۹۸ استان آذربایجان شرقی)؛
- مهاجر فرست بودن استان آذربایجان شرقی و شهر تبریز (ثبت‌احوال استان آذربایجان شرقی).

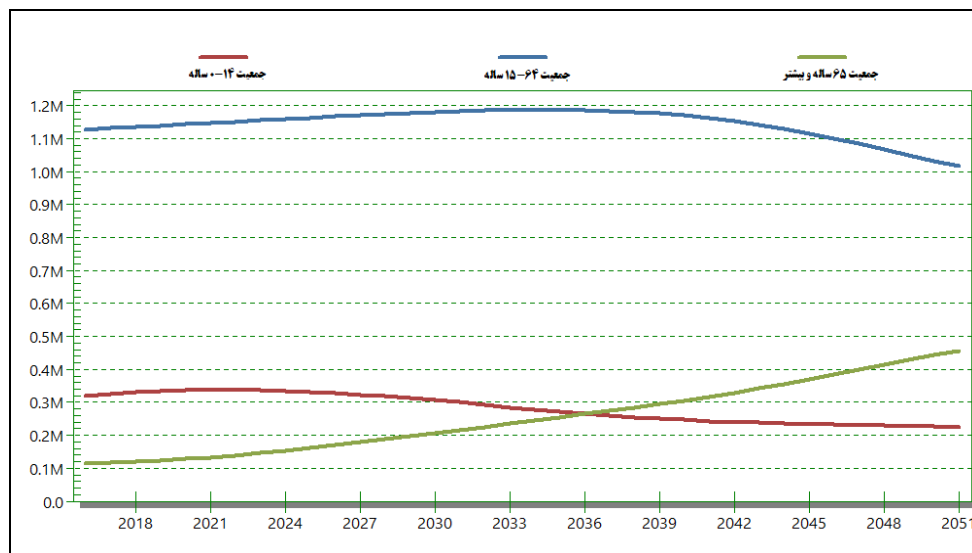
برای پیش‌بینی دقیق‌تر جمعیت در نرم‌افزار اسپکتروم، میزان مرگ‌ومیرهای کرونایی نیز محاسبه شد. از آنجاکه آمار دقیقی از کرونا در شهرها وجود ندارد، با بررسی مرگ‌ومیرها در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ در شهر تبریز در مقایسه با هشت سال گذشته، میزان افزایش مرگ‌ومیر در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به‌عنوان مرگ‌ومیر بیماری کرونا محسوب شده است. در جدول ۲، میزان مرگ‌ومیر ده‌ساله شهر تبریز آورده شده است. نمودار مرگ‌ومیر افزایش مرگ‌ومیر در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ را به‌خوبی نمایش می‌دهد.



شکل ۱۴. میزان مرگومیر در شهر تبریز

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

با توجه به موارد ذکر شده، سناریو باروری $1/4$ واقع بینانه تر است؛ بنابراین این سناریو پایه تحلیل های جمعیتی در این پژوهش بوده است و محتمل ترین سناریو برای پیش بینی شهر تبریز است. در شکل ۱، روند تغییرات جمعیتی شهر تبریز نمایش داده شده است. با سناریو باروری $1/4$ جمعیت شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ به ۱,۶۹۶,۳۵۶ می رسد. از این جمعیت ۲۲۴,۹۶۳ نفر کمتر از سال، ۱,۰۱۶,۳۹۶ نفر بین ۱۵ تا ۶۴ سال و ۴۵۴,۹۹۵ نفر بیشتر از ۶۵ سال خواهند داشت. نمودار، رشد فزاینده جمعیت کهن سال و کاهش جمعیت کمتر از ۱۴ سال را نشان می دهد و جمعیت ۱۵ تا ۶۴ نیز کاهشی خواهد بود. گفتنی است که با تمامی سناریوهای جمعیتی، جمعیت کهن سال بیشتر از ۶۵ سال این رشد را خواهد داشت.



شکل ۱۵. پیش‌بینی جمعیت و ساختار سنی تا سال ۱۴۳۰

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

جهت پیش‌بینی جمعیت شهر تبریز، روستاهایی که بعد از سال ۱۳۹۵ پایه پیش‌بینی جمعیت بودند نیز محاسبه شده و جمعیت آن‌ها به شهر تبریز اضافه شده است. روستاهای الحاقی عبارت‌اند از الوار علیا، فتح‌آباد، آناختون، کجوار و کرکج که ۲۶۱۶۲ نفر در سال ۱۳۹۵ جمعیت داشتند و با توجه به رشد جمعیت تبریز تا سال ۱۴۳۰ جمعیت این روستاها نیز تخمین زده شده و به جمعیت نهایی تبریز در سال ۱۴۳۰ اضافه شده است؛ بنابراین جمعیت تبریز تا سال ۱۴۳۰ طبق پیش‌بینی برابر با ۱۷۲۴۸۲۹ نفر خواهد بود.

جدول ۴. روستاهای الحاقی تبریز بعد از سال ۱۳۹۷

مأخذ: مرکز آمار آذربایجان شرقی، ۱۳۹۵

نام روستا	سال ۱۳۳۵	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۵	جمعیت پیش‌بینی شده ۱۴۳۰
الوار علیا	۳۴۲	۱۳۰۹	۱۱۴۲	۱۷۶۱	۱۹۱۷
فتح‌آباد	۴۶۵	۱۶۱۰	۱۹۲۱	۱۶۱۶	۱۷۵۹
آناختون	۳۳۴	۲۰۵۲	۶۸۱۲	۸۲۸۸	۹۰۲۰
کجوار	۱۴۱۳	۵۶۶۱	۵۹۶۵	۶۰۰۱	۶۵۳۱
کرکج	۵۳۱	۸۲۲۸	۸۹۳۱	۸۴۹۶	۹۲۴۶

۶. بحث

آنچه در مدل سازی توسعه شهری معمولاً نادیده گرفته می شود، میزان جمعیت اضافه شده به شهر است که براساس آن میزان افزایش مساحت شهر در نظر گرفته شود. با بررسی مساحت های ساخته شده در شهر تبریز از سال های ۱۳۷۵ تا ۱۴۰۱ میزان هر ده سال افزایش جمعیت و افزایش مساحت محاسبه شده است. در سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵، به ازای هر ۹۰ نفر اضافه به شهر تبریز یک هکتار شهر توسعه پیدا کرده است. این عدد برای سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ برابر با ۹۷ نفر بوده و برای سال های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ نیز حدود ۹۲ نفر در برابر هر هکتار بوده که به ۹۳ نفر افزایش جمعیت یک هکتار زمین به شهر اضافه شده است. با توجه به محاسبه و پیش بینی، جمعیت شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ حدود ۱۷۲۴۸۲۹ نفر خواهد رسید. طبق میزان افزایش سال های ۱۳۷۵ تا سال ۱۴۰۲ میزان افزایش مساحت نیز ۱۰۵۲ هکتار خواهد بود. طبق مدل سازی رشد شهری به روش LCM، مساحت شهر تبریز در سال ۱۴۳۰ به ۱۸۹۱۹ هکتار خواهد رسید که با توجه به رشد ۴۳۵۶۰۱ نفری جمعیت در این بازه منطقی به نظر می رسد، اما با مقایسه جمعیت پیش بینی شده و کاهش رشد جمعیت باید انتظار داشت که تنها ۱۰۵۲ هکتار تا سال ۱۴۳۰ به شهر تبریز اضافه شده باشد. باید توجه داشت، در نظر نگرفتن رشد جمعیت در برآورد میزان توسعه شهری در اکثر پژوهش های انجام شده نادیده گرفته شده که یکی از نقاط ضعف این پژوهش ها بوده است؛ زیرا جمعیت محرک تغییرات در شهر است و اصلی ترین عامل هر برنامه ریزی در شهر را جمعیت مشخص می کند.

۷. نتیجه گیری و پیشنهادها

زمین، کالای ارزشمندی است که ارزش آن در این زمان و زمان های دیگر بر کسی پوشیده نیست؛ به خصوص در شهری مانند تبریز که قسمت وسیعی از جهات توسعه آن را موانع طبیعی و انسانی تشکیل داده است. در دهه های اخیر به دلیل رشد زیاد جمعیت نیاز به مکان برای ساخت و سازها، به خصوص ساخت و سازهای شهری بیشتر شده است، اما رشد جمعیت در اکثر شهرهای ایران به دلیل کاهش زاد و ولد پیش بینی می شود که از تبوتاب رشد شهری بکاهد و در استفاده از مدل سازی های ماشینی و هوش مصنوعی جهت گسترش شهر باید

جمعیت به عنوان مهم‌ترین عامل رشد و توسعه فیزیکی شهر مدنظر قرار گیرد. استفاده از مدل‌های توسعه شهری می‌تواند در مشخص کردن جهت توسعه کمک شایانی کند، اما گسترش جهت با محدودیت‌های انسانی و طبیعی مواجه خواهد بود که بدون توجه به این موانع قطعاً دید کاملی جهت رشد شهر نخواهیم داشت. بیشترین رشد افقی شهر تبریز در بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ بوده است. مساحت ساخته‌شده در سال ۱۳۷۵ برابر با ۷۹۷۸ هکتار بوده که در سال ۱۳۸۵ به ۱۰۲۶۱ هکتار رسیده است. در سال ۱۳۹۵ مساحت شهر تبریز به ۱۱۹۱۲ هکتار رسیده و جمعیت به ۱۵۵۸۶۹۳ نفر رسیده که ۱۶۰۶۳۳ نفر افزایش داشته است. جمعیت در این ده سال حدود ۲۰۷ هزار نفر افزایش داشته است. در نهایت مساحت شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ به ۱۲۶۵۱ هکتار رسیده است و طبق پیش‌بینی جمعیتی، جمعیت در سال ۲۰۲۲ شهر تبریز ۱۶۲۶۶۴۴ نفر بوده که جمعیت در این بازه زمانی حدود ۶۸ هزار نفر افزایش داشته است.

با توجه به بررسی تصاویر ماهواره‌ای سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۲، جهت گسترش شهر مشخص می‌شود، اما موانع طبیعی و انسانی شهر می‌تواند جهت گسترش شهر را در آینده تغییر دهد و کاهش رشد افزایش جمعیت نیز نقش محدودکننده خود را نشان خواهد داد. با توجه به نقشه‌هایی مدل‌سازی شهر تبریز، بیشترین رشد در جهات شرقی، شمال غرب و غرب رخ خواهد داد. قسمت شمال غربی که فرودگاه تبریز نیز در این قسمت قرار دارد و قسمت زیادی از صنایع تبریز نیز در این منطقه قرار دارد، رشد زیادی را نشان می‌دهد. در مجموع، وسعت مناطق ساخته‌شده شهر تبریز در سال ۱۴۳۰ به ۱۸۱۹۶ هکتار خواهد رسید. در بین مناطق شهری تبریز، بیشترین درصد رشد فیزیکی شهر در منطقه ۶ و کمترین در منطقه ۸ خواهد بود. باید در نظر داشت که با توجه به پیش‌بینی‌ها، جمعیت شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ به ۱,۶۹۶,۳۵۶ می‌رسد. جهت پیش‌بینی جمعیت شهر تبریز، روستاهایی که بعد از سال ۱۳۹۵ که پایه پیش‌بینی جمعیت بوده نیز محاسبه شده است و جمعیت آن‌ها به شهر تبریز اضافه شده است. روستاهای الحاقی عبارت‌اند از الوار علیا، فتح آباد، آناختون، کجوار و کرکج که ۲۶۱۶۲ نفر در سال ۱۳۹۵ جمعیت داشته‌اند و با توجه به رشد جمعیت تبریز تا سال ۱۴۳۰ جمعیت این روستاها نیز تخمین زده شده و به جمعیت نهایی تبریز در سال ۱۴۳۰ اضافه شده است؛

بنابراین جمعیت تبریز تا سال ۱۴۳۰ طبق پیش‌بینی برابر با ۱۷۲۴۸۲۹ نفر خواهد بود. آنچه در مدل‌سازی توسعه شهری معمولاً نادیده گرفته می‌شود، میزان جمعیت اضافه‌شده به شهر است که براساس آن، میزان افزایش مساحت شهر در نظر گرفته شود. با بررسی مساحت‌های ساخته‌شده در شهر تبریز از سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۴۰۱ میزان هر ده سال افزایش جمعیت و افزایش مساحت محاسبه شده است. در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ به ازای هر ۹۰ نفر اضافه به شهر تبریز، یک هکتار شهر توسعه پیدا کرده است. این عدد برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ برابر با ۹۷ نفر بوده و برای سال‌های ۱۳۹۵ تا سال ۱۴۰۱ نیز حدود ۹۲ نفر در برابر هر هکتار بوده است که به ۹۳ نفر افزایش جمعیت یک هکتار زمین به شهر اضافه شده است. با توجه به محاسبه و پیش‌بینی، جمعیت شهر تبریز تا سال ۱۴۳۰ حدود ۱۷۲۴۸۲۹ نفر خواهد رسید. طبق میزان افزایش سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۴۰۲ میزان افزایش مساحت نیز ۱۰۵۲ هکتار خواهد بود. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های هانون و همکاران (۲۰۲۳)، کیم و همکاران (۲۰۲۲)، رانا و سرکار (۲۰۲۱) و یورانگ و همکاران (۲۰۱۹)، اکبری و همکاران (۱۴۰۲)، اسفنده و همکاران (۱۴۰۰) و ارخی (۱۳۹۳) که در مطالعات خود به پیش‌بینی رشد شهری و گسترش فیزیکی شهرها در آینده اشاره کرده‌اند، همسوست.

کتابنامه

۱. ارخی، صالح. (۱۳۹۳). پیش‌بینی روند تغییرات مکانی کاربری اراضی با استفاده از مدل LCM در محیط GIS (مطالعه موردی: منطقه سرابله). *تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل‌ها و مراتع ایران*، ۱۲(۱)، ۱۹-۱.
۲. اسفنده، س.، دانه‌کار، ا.، و سلمان ماهینی، ع. ر. (۱۴۰۰). شبیه‌سازی و پیش‌بینی الگوی رشد شهری تا سال ۲۰۵۰ با استفاده از مدل SLEUTH-3R مطالعه موردی: ناحیه ساحلی شهرستان پارسیان. *محیط‌شناسی*، ۴۷(۱)، ۶۵-۸۸.
۳. اکبری، ع.، اسکندری ثانی، م.، و اسماعیل‌نژاد، م. (۱۴۰۲). شبیه‌سازی و پیش‌بینی الگوی رشد شهری تا سال ۱۴۳۰ با استفاده از مدل SLEUTH-3R (مطالعه موردی: شهر زاهدان). *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۲۱(۱)، ۱۰۵-۱۴۲.

۴. پریزادی، ط.، میرزازاده، ح.، اصغری، ر.، و کریمی، ع. ل. (۱۴۰۱). بررسی الگوی توسعه فیزیکی شهر با رویکرد توسعه میان افزا (موردی: شهر میاندوآب). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۴(۴)، ۱۳۲۱-۱۳۰۳.
۵. تیموری، ا.، ربیعی‌فر، و.، هادوی، ف.، و هادوی، م. ر. (۱۳۹۲). ارزیابی و پیش‌بینی گسترش افقی شهر قزوین با تأکید بر تغییرات کاربری اراضی. فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، ۵(۴)، ۱۷-۲۷.
۶. جمالی، ر.، شمس‌الدینی، ع.، و پیوسته‌گر، ی. (۱۴۰۰). تبیین و تحلیل شهرهای بندرگاهی، روند شکل‌گیری و الگوی کالبدی (موردی: کنگان). فصلنامه دانش شهرسازی، ۵(۳)، ۲۸۱-۲۹۵.
۷. حسینی‌خواه، ح.، و زنگی‌آبادی، ع. (۱۳۹۶). تحلیل روند و نحوه گسترش شهرهای سیاسی-اداری ایران (موردی: شهر یاسوج). فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۸(۶۸)، ۱۴۴-۱۶۴.
۸. سالنامه آماری. (۱۳۹۸). استان آذربایجان شرقی. بازیابی از <https://www.amar.org.ir>
۹. سامی، ا.، کرباسی، پ.، کریمی، پ.، و سنگین‌آبادی، م. (۱۴۰۱). ارزیابی و پیش‌بینی تغییرات فضایی و روند رشد شهری با استفاده از سنجش دور (موردی: شهر قروه). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۷(۶)، ۱۰۴۹-۱۰۶۱.
۱۰. سیاح مفضلی، ا.، و اسدی، ع. ر. (۱۳۹۵). بررسی ساختارهای فکری و مفاهیم کلیدی در آینده‌پژوهی و ارائه چارچوب اجرای مطالعات آینده‌پژوهی. آینده‌پژوهی مدیریت، ۲۶(۱)، ۱۵-۲۶.
۱۱. طهماسبی مقدم، ح.، قائدرحمتی، ص.، و شاه‌رخ‌فر، ز. (۱۳۹۷). ارزیابی تطبیقی گستردگی شهری با تأکید بر تغییرات کاربری اراضی طی دوره ۲۰۱۶-۱۹۸۷ (موردی: شهرهای آمل و بابل). فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری، ۲۷، ۱۴۹-۱۶۶.
۱۲. عبیات، م.، عبیات، م.، و عبیات، م. (۱۴۰۰). مدل‌سازی روند تغییرات زمانی - مکانی کاربری اراضی و توسعه شهری اهواز مبتنی بر رویکرد آمایشی. مجله علمی آمایش سرزمین، ۱۳(۱)، ۲۱۵-۲۴۵.
۱۳. محمدیاری، ف.، میرسنجری، م.، و زرنندیان، ا. (۱۴۰۰). ارزیابی و مدل‌سازی اثرات گسترش شهری بر الگوهای سیمای سرزمین در کلان‌شهر کرج. فصلنامه آمایش سرزمین، ۱۳(۱)، ۱۴۱-۱۶۶.
۱۴. مشکینی، ا.، و تیموری، ا. (۱۳۹۵). سنجش گستردگی شهری و تأثیر آن بر تغییرات کاربری اراضی با استفاده از RS و GIS (مطالعه موردی: شهر کرج). فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۷(۲)، ۲۷۵-۳۸۸.

۱۵. مقصودپور، م. ع. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر کاهش نرخ باروری در ایران از دیدگاه اقتصاد در دوره زمانی ۹۵-۱۳۹۴. *ماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی*، ۱۵(۵)، ۸۳-۱۰۰.
۱۶. نصیرزاده، ا.، فلاح، م.، و تیمورزاده، و. (۲۰۱۵). ارائه روش جدید مبتنی بر الگوریتم‌های یادگیری برای پردازش داده جهت اتخاذ راهکارهای آینده‌پژوهی در آموزش عالی. *آینده‌پژوهی مدیریت*، ۱۰۳، ۱-۱۴.
۱۷. نوری، م. (۱۳۹۷). ارزیابی مطلوبیت پیاده راه‌های شهری براساس مؤلفه کیفی (موردی: پیاده‌راه علم الهدی شهر رشت). *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۲۵(۱۷)، ۱۲۵-۱۴۰.
۱۸. هاتفی ادرکانی، م. ر.، سرایی، م. ح.، کریم‌نژاد، م. م.، المدرسی، ع.، و مؤیدفر، س. (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر توسعه درونی شهرهای مناطق خشک (موردی: شهر اردکان). *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۳(۶۹)، ۱۳۴-۱۲۰.
۱۹. هاشمی، س. م.، روشنعلی، م. (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل رشد هوشمند شهری بر پراکندگی توسعه شهری بهشهر. *فصلنامه مهندسی جغرافیای سرزمین*، ۲(۴)، ۱۲۹-۱۴۱.

20. Al Rifat, S. A., & Liu, W. (2022), Predicting future urban growth scenarios and potential urban flood exposure using Artificial Neural Network-Markov Chain model in Miami Metropolitan Area. *Land Use Polic*, 114, 105994.
21. Al-Darwish, Y., Ayad, H., Taha, D., & Saadallah, D. (2018). Predicting the future urban growth and it's impacts on the surrounding environment using urban simulation models: Case study of Ibb city-Yemen. *Alexandria Engineering Journal*, 57, 2887-2895.
22. Brice, B. (2023). Urban land expansion and decreased urban sprawl at global, national, and city scales during 2000 to 2020. *Ecosystem Health and Sustainability*, 2(3). 1-10.
23. Ebrahimipour, A., Saadat, M., & Farshchin, A. (2016). Prediction of urban growth through cellular Automata-Markov chain. *The Bulletin de la Societe Royale des Sciences de Liege*, 85, 824-839.
24. Hanoon, S. K., Abdullah, A. F., Shafri, H. Z., & Wayayok, A. (2023). Urban growth forecast using machine learning algorithms and GIS-based novel techniques: A case study focusing on Nasiriyah city, Southern Iraq. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(2), 76.
25. Hennig, E. I., Soukup, T., Orlitova, E., Schwick, C., Kienast, F., & Jaeger, J. A. (2016). *Annexes 1-5: Urban Sprawl in Europe*. Joint EEA-FOEN report. No 11/2016.
26. Herold, M., Menz, G., & Clarke, K. C. (2001). *Remote sensing and urban growth models-demands and perspectives*. Paper presented at the Proceedings of the Symposium on Remote Sensing of Urban Areas, Regensburg, Germany.

27. Kim, J. M., Park, J. S., Lee, C. Y., & Lee, S. G. (2022). Predicting of urban expansion using convolutional LSTM network model: The case of Seoul Metropolitan Area, Korea. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 10, 113-118.
28. Kim, M., & Kim, G. (2022). Modeling and predicting urban expansion in South Korea using explainable artificial intelligence (XAI) Model. *Applied Sciences*, 12(18), 9169.
29. Kumar, K. S., Kumari, K. P., & Bhaskar, P. U. (2016). *Application of Markov chain & cellular automata based model for prediction of urban transitions*. Paper presented at the 2016 International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT) (pp. 4007-4012). IEEE.
30. Liu, X., Wei, M., Li, Z., & Zeng, J. (2022). Multi-scenario simulation of urban growth boundaries with an ESP-FLUS model: A case study of the Min Delta region, China. *Ecological Indicators*, 135, 108538.
31. Lu, H., Shang, Z., Ruan, Y., & Jiang, L. (2023). Study on urban expansion and population density changes based on the inverse s-shaped function. *Sustainability*, 15(13), 10464.
32. Mallick, S. K., Das, P., Maity, B., Rudra, S., Pramanik, M., Pradhan, B., & Sahana, M. (2021). Understanding future urban growth, urban resilience and sustainable development of small cities using prediction-adaptation-resilience (PAR) approach. *Sustain. Cities Sociology*, 74, 103196.
33. McDonald, R. I., Green, P., Balk, D., Fekete, B. M., Revenga, C., & Todd, M. (2011). Urban growth, climate change, and freshwater availability. *Proceeding of National Academy of Sciences*, 108, 6312–6317.
34. Park, S., Jeon, S., Kim, S., & Choi, C. (2011) Prediction and comparison of urban growth by land suitability index mapping using GIS and RS in South Korea. *Landscape Urban Planning*, 99, 104–114.
35. Rana, S., & Sarkar, S. (2021). Prediction of urban expansion by using land cover change detection approach. *Heliyon*, 7, e08437.
36. Seto, K. C., Fragkias, M., Güneralp, B., & Reilly, M. K. (2011). A meta-analysis of global urban land expansion. *PloS One*, 6(8), e23777.
37. Wang, Y., Dong, P., Liao, S., Zhu, Y., Zhang, D., & Yin, N. (2022). Urban expansion monitoring based on the digital surface model—A case study of the Beijing–Tianjin–Hebei Plain. *Applied Science*. 12, 5312.
38. Zhou, Y., Varquez, A. C., & Kanda, M. (2019). High-resolution global urban growth projection based on multiple applications of the SLEUTH urban growth model. *Scientific Data*, 6(1), 34.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.82588.1291](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82588.1291)

Estimation of Actual Evapotranspiration of Pasture Plants using SEBAL Algorithm (Research-Case Study: Ahar County)¹

Jalal Golreyhan

PhD student of Climatology, Ahar Branch, Islamic Azad University, Ahar, Iran

Karim Amininia ²

Assistant Professor of Climatology, Department of Geography, Faculty of Humanities, Ahar Branch, Islamic Azad University, Ahar, Iran

Khalil Valizadeh Kamran

Professor, Department of Remote Sensing and GIS, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran

Received: 8 June 2023

Revised: 9 August 2023

Accepted: 17 August 2023

Abstract

This study tried to calculate the actual evapotranspiration rate of thyme, mint, and alfalfa pastures using the SEBAL method in the Ahar region, which is located in the south of Arsbaran forests and has numerous pastures of different species. For this purpose, 6 Landsat-8 satellite images (between 2017 and 2020), belong to early and late period of growth, were used. The results were compared with the findings obtained by Penman-Monteith method. The results showed that, based on the SEBAL method, the mint crop had the lowest rate of evapotranspiration in the initial period of crop growth on 2021/5/29, with a numerical value of 2.84 mm per day, and the alfalfa crop also in the initial crop growth period on 2019/6/11 had the highest rate of evapotranspiration with a numerical value of 3.49 mm per day. Moreover, in the final period of growth in the SEBAL method, the mint crop on 2018/8/28 had the lowest rate of evapotranspiration with a numerical value of 6.18 mm per day, and the thyme crop had the highest evapotranspiration rate in the final product growth period on 2022/7/19, with a numerical value of 7.41 mm per day. Finally, based on the comparisons made between the studied methods in the early and late periods of growth in terms of square-mean error, mean absolute deviation, and coefficient of determination, it can be concluded that the SEBAL method compared to the Penman-Monteith method has an acceptable error rate (RMSE of 0.717, MAD of 0.658, and the coefficient of determination of 0.84 mm per day).

Keywords: Evapotranspiration, SEBAL, Pasture, Water requirement, Ahar County.

1. This article is an extract of PhD dissertation entitled Transpiration and Determining the Water required for Pasture Plants of Ahar County Using SEBAL and Satellite Image Processing, defended at Islamic Azad University, Ahar Branch, Ahar, Iran.

2. Corresponding author. Email: karimamininia@gmail.com



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82588.1291>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

برآورد تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی با الگوریتم SEBAL

(مطالعه موردی: شهرستان اهر)^۱

جلال گل ریحان (دانشجوی دکتری اقلیم‌شناسی، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران)

jalalgolreyhan150@gmail.com

کریم امینی‌نیا (استادیار اقلیم‌شناسی، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر،

ایران، نویسنده مسئول)

karimaminini@gmail.com

خلیل ولزاده کامران (استاد، گروه سنجش از دور و GIS، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز،

تبریز، ایران)

valizadeh@tabrizu.ac.ir

صص ۱۹۷ - ۱۶۹

چکیده

در این پژوهش سعی شد در منطقه اهر که جنوب جنگل‌های ارسباران قرار گرفته و دارای مراتع بی‌شماری از گونه‌های مختلف است، میزان تبخیر و تعرق واقعی مراتع آویشن، نعناع و یونجه با استفاده از روش SEBAL محاسبه شود. برای این کار از ۶ تصویر ماهواره لندست ۸ بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ که در دوره اولیه و پایانی رشد قرار داشتند، استفاده شد و نتایج با روش پنمن مانیتث مقایسه شد. نتایج بیانگر

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «برآورد تبخیر و تعرق واقعی و تعیین نیاز آبی گیاهان مرتعی با الگوریتم SEBAL و پردازش تصاویر ماهواره ای در شهرستان اهر است که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر انجام شد.

آن بود که براساس روش سبال، محصول نعنا در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۱/۵/۲۹ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۲/۸۴ میلی‌متر در روز و محصول یونجه نیز در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۱۹/۶/۱۱ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۳/۴۹ میلی‌متر در روز داشته است. همچنین در دوره پایانی رشد در روش سبال، محصول نعنا در تاریخ ۲۰۱۸/۸/۲۸ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۶/۱۸ میلی‌متر در روز و محصول آویشن نیز در دوره پایانی رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۷/۴۱ میلی‌متر در روز داشته است. در نهایت براساس مقایسه‌های انجام‌گرفته، میان روش‌های مورد مطالعه در دوره اولیه و پایانی رشد از نظر مجذور میانگین مربعات خطا، میانگین انحراف مطلق و ضریب تعیین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که روش سبال در مقایسه با روش پنمن مانیت دارای میزان خطا با RMSE برابر با ۰/۷۱۷، MAD برابر با ۰/۶۵۸ و ضریب تعیین ۰/۸۴ میلی‌متر در روز بوده که قابل قبول است.

کلیدواژه‌ها: تبخیر و تعرق، SEBAL، مرتع، نیاز آبی، شهرستان اهر.

۱. مقدمه

شهرستان اهر به‌عنوان مرکز منطقه ارسباران (نام محلی قره داغ)، به دلیل پوشش گیاهی متنوع منطقه مناسبی برای مطالعه گیاهان مرتعی است؛ از این رو برآورد دقیق تبخیر و تعرق نقش مهمی در تعیین کمیت تعادل آب در حوزه آبخیز و برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر منابع آب دارد. کمی‌سازی دقیق تبخیر و تعرق در نیاز آبی کشاورزی برای بهینه‌سازی تولید محصول، برنامه‌ریزی برای تخصیص آب، مدیریت آبیاری، ارزیابی اثرات تغییر کاربری زمین بر عملکرد آب، توسعه بهترین شیوه‌های مدیریتی برای به حداقل رساندن تخریب آب‌های سطحی و زیرزمینی و ارزیابی اثرات استفاده از زمین و شیوه‌های مدیریت بر منابع آب و کیفیت محیط‌زیست، حیاتی است. به‌طور کلی، روش‌های برآورد تبخیر و تعرق را می‌توان به سه بخش اصلی تقسیم کرد: (۱) مشاهدات میدانی با تجهیزات ثابت؛ مانند لایسیمتر، برج‌های

جریان و سیتیلومترهای دهانه بزرگ (لاگ و همکاران^۱، ۲۰۰۳، لوئی و همکاران^۲، ۲۰۲۰، والیام کوننات^۳، ۲۰۱۸)؛ (۲) روش‌های محاسبه مبتنی بر آب و هوا (آلن و همکاران^۴، ۱۹۹۸؛ هوو و همکاران^۵، ۲۰۰۹؛ کوئی و همکاران^۶، ۲۰۱۹)؛ (۳) مدل‌های تبخیر و تعرق مبتنی بر سنجش از دور (لایپلت و همکاران^۷، ۲۰۲۱). در بین روش‌های اشاره‌شده روش مشاهده میدانی می‌تواند در صورتی که به‌صورت پیوسته مشاهده شود و تغییرات سری زمانی ارائه دهد، دقیق‌ترین میزان تبخیر و تعرق را ارائه دهد؛ بااین‌حال، این روش در مقیاس میدانی عمل کرده و قادر به ارائه اطلاعات دقیق منطقه‌ای نیست. روش مبتنی بر آب و هوا که توسط مبنای نظری قوی پشتیبانی می‌شود، می‌تواند تبخیر و تعرق در مقیاس بزرگ را زمانی که اطلاعات آب و هوا و گیاه در دسترس باشد، تخمین بزند. متأسفانه این روش دارای محدودیت‌هایی در تخمین تبخیر و تعرق برای مناطقی است که داده‌های اولیه کافی یا سایر معیارها ندارند و پیش‌بینی مرحله محصول خاص یک کار چالش‌برانگیز در مقیاس بزرگ است (آلن و همکاران^۸، ۲۰۰۷، مک‌شانه و همکاران^۹، ۲۰۱۷)؛ بنابراین درنهایت با توجه به چالش‌های موجود در زمینه تخمین تبخیر و تعرق در مناطق بزرگ، بسیاری از صاحب‌نظران روش‌های سنجش از دوری را پیشنهاد کردند که یکی از این روش‌ها مدل سبال است که به ورودی کمی از داده‌های زمینی برای محاسبه تبخیر و تعرق واقعی در هر پیکسل نیاز دارد و می‌تواند تبخیر و تعرق واقعی را برای مناطق بزرگ تخمین بزند؛ بر همین اساس پژوهش‌های زیادی در این زمینه در ایران و جهان انجام شده است که در ادامه به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود.

یانگ و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۸) در شمال غرب چین به ارزیابی راندمان ذخیره آب با استفاده از الگوریتم سبال پرداختند. آن‌ها این نتیجه رسیدند که بهترین راه مدیریت آب در مناطق

1. Lage
2. Liu
3. Valayamkunnath
4. Allen
5. Hu
6. Qiu
7. Laipelt
8. Allen
9. McShane
10. Yang

خشک کشور چین افزایش بهره‌وری آب و همچنین کنترل و محدودسازی احیا بی‌رویه مزارع کشاورزی است. سیلوا و همکاران^۱ (۲۰۱۸) به برآورد تبخیر و تعرق با استفاده از روش سبال و تصاویر لندست ۸ پرداختند. آن‌ها در این پژوهش مقادیر برآوردی تبخیر و تعرق از روش سبال را با روش پنمن مانیت فائو مقایسه کردند که میزان اختلاف آن‌ها کمتر از ۱ میلی‌متر در روز بود. اسدی و همکاران (۲۰۲۰) به برآورد میزان تبخیر و تعرق واقعی گیاه نخود با استفاده از الگوریتم سبال کوهستانی پرداختند. براساس نتایج، سطوح آبی با مقدار ۹/۶۱ و ۹/۵۰ میلی‌متر در روز دارای بیشترین و اراضی شهری و بایر با مقدار میانگین ۲/۸۴۵ و ۲/۰۸ میلی‌متر در روز به ترتیب در روش‌های سبال و سبال کوهستانی دارای کمترین میزان تبخیر و تعرق واقعی ۲۴ ساعته هستند. میزان نیاز آبی محصول نخود نیز به ترتیب ۷/۱۴ و ۶/۷۰ میلی‌متر در روز برای روش‌های سبال و سبال کوهستانی برآورد شد و با روش پنمن مانیت با مقدار ۶/۳۲ میلی‌متر در روز مقایسه شد که دارای میانگین تفاضل مطلق ۰/۶۰ است. اسدی و کامران (۲۰۲۲) برای ارزیابی تبخیر و تعرق واقعی گندم از روش‌های سنجش از دوری و تصاویر لندست در پارس‌آباد مغان استفاده کردند. نتایج نشان داد که بیشترین میزان تبخیر و تعرق واقعی محصول گندم در طول دوره توسعه مربوط به سال ۱۳۹۷ (۷/۸۶ میلی‌متر در روز) در روش آرام و کمترین میزان در دوره اواسط رشد مربوط به سال ۱۳۹۶ (۰/۳۲ میلی‌متر در روز) در روش متریک است. اسدی و کامران (۲۰۲۳) براساس الگوریتم تعادل انرژی به برآورد نیاز آبی محصولات انتخاب‌شده در نیمه شمالی استان اردبیل پرداختند. در این پژوهش، از تصاویر لندست ۷ و ۸ و روش‌های سبال و سبس برای برآورد نیازی آبی محصولاتی مانند گندم، جو، یونجه، عدس و نخود استفاده شد. نتایج نشان داد که محصول گندم در سال ۲۰۱۸ با مقدار عددی ۱/۵۲ میلی‌متر در روز در روش سبال و ۱/۰۹ میلی‌متر در روش سبس کمترین میزان و محصول عدس در سال ۲۰۱۳ با مقدار عددی ۷/۸۶ و ۸/۱۴ میلی‌متر در روز بیشترین میزان تبخیر و تعرق را در بین محصولات بررسی‌شده داشتند. با توجه به سوابق پژوهش و پیامدهای مهمی که تغییرات تبخیر و تعرق کاربری‌ها و محصولات در چرخه هیدرولوژی و در چرخه زندگی انسان دارد، هدف اصلی پژوهش حاضر، برآورد

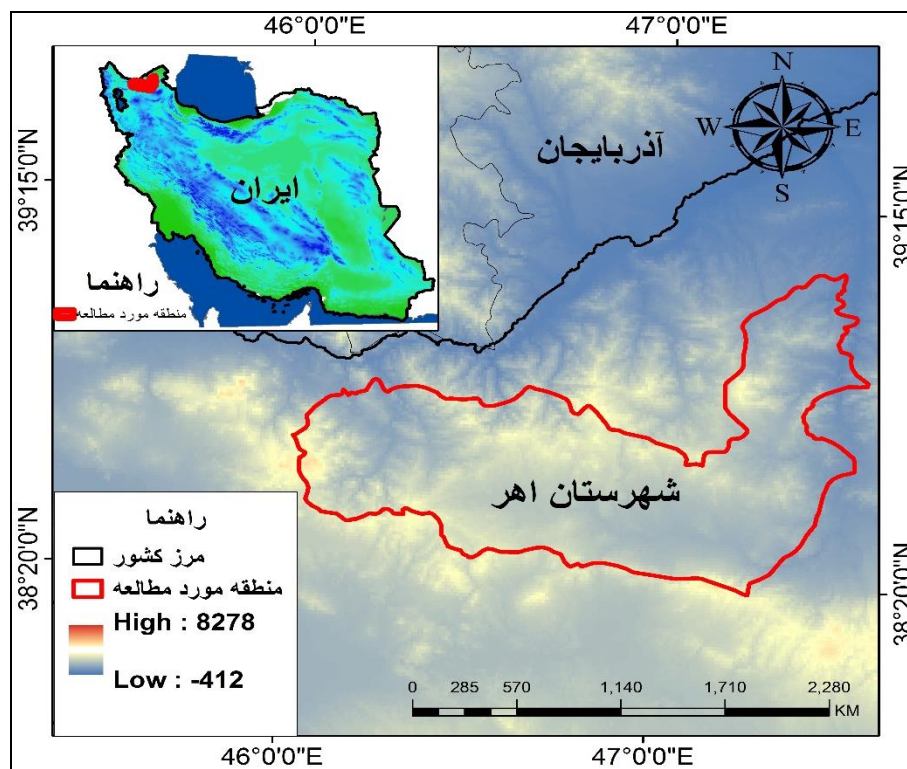
1. Silva

تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی در شهرستان اهر با الگوریتم SEBAL است که برای توسعه پایدار و حفاظت از مراتع منطقه مذکور اهمیت دارد و نیاز است که با آگاهی از میزان تبخیر و تعرق واقعی آن و مدیریت صحیح منابع آبی از نابودی گیاهان مرتعی منطقه جلوگیری شود.

۲. روش‌شناسی تحقیق

۲.۱. منطقه مورد مطالعه

شهرستان اهر با اقلیمی نیمه‌خشک و سرد و با مساحتی بالغ بر $3073/93$ کیلومترمربع در شمال استان آذربایجان شرقی و شمال غرب کشور ایران قرار دارد. این شهرستان از نظر مختصات جغرافیایی بین عرض جغرافیایی 38 درجه و 18 دقیقه تا 39 درجه 6 دقیقه شمالی و طول جغرافیایی 45 درجه 59 دقیقه تا 47 درجه و 34 دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. شهرستان اهر از سمت جنوب به شهرستان هریس، از شمال به شهرستان کلیبر، از سمت غرب به شهرستان ورزقان و از سمت شرق به استان اردبیل محدود می‌شود.



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۲.۲. تصاویر ماهواره‌ای

در این پژوهش برای تخمین تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی مانند آویشن، نعناع و یونجه (دلیل استفاده از گیاهان مطروحه سطح زیر کشت بالا و کسرت استفاده آن در منطقه است) از تصاویر لندست ۸ OLI در ردیف ۰۳۳ و قطعه ۱۶۸ با زمان گذر ۰۷:۳۲ دقیقه که در بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ قرار داشت و بدون ابر بودند (برای منطقه مورد مطالعه) استفاده شد. مشخصات تصاویر استفاده شده در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنین از داده‌های هواشناسی دمای حداقل، دمای حداکثر، دمای نقطه شبنم، سرعت باد و ساعات آفتابی نیز که برگرفته از ایستگاه اهر بود، استفاده شد که مشخصات آن در جدول ۲ برای سال‌های مورد بررسی ارائه شده است.

جدول ۱. تصاویر لندست ۸ مورد استفاده

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

ردیف	سال	ماه و روز	سنجنده
۱	۲۰۱۷	۲۲ اگوست	لندست ۸
۲	۲۰۱۸	۲۸ اگوست	لندست ۸
۳	۲۰۱۹	۱۱ ژوئن	لندست ۸
۴	۲۰۲۰	۲ ژوئن	لندست ۸
۵	۲۰۲۱	۲۹ می	لندست ۸
۶	۲۰۲۲	۱۸ جولای	لندست ۸

جدول ۲. مشخصات هوای ایستگاه اهر

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

ردیف	سال	ماه و روز	دمای حداقل	دمای حداکثر	دمای نقطه شبنم	سرعت باد	ساعات آفتابی
۱	۲۰۱۷	۲۲ اگوست	۱۱/۶	۲۴/۷	۱۲/۱	۷/۹	۲۶۸/۳
۲	۲۰۱۸	۲۸ اگوست	۱۱/۳	۲۵/۱	۱۲/۳	۸/۱	۲۵۵/۹
۳	۲۰۱۹	۱۱ ژوئن	۹/۲	۲۳/۲	۱۰/۴	۷/۲	۲۹۲/۷
۵	۲۰۲۰	۲ ژوئن	۹	۲۴	۱۰/۲	۷/۶	۲۹۹/۴
۶	۲۰۲۱	۲۹ می	۶	۱۹/۷	۶/۸	۶/۹	۲۴۳/۶
۷	۲۰۲۲	۱۸ جولای	۱۰/۷	۲۵	۱۲/۸	۸	۲۸۵/۶

۳.۲. الگوریتم تعادل انرژی^۱

الگوریتم‌های تعادل انرژی مانند SEBAL روش‌هایی هستند که براساس روابط فیزیکی و تجربی، مقدار تبخیر و تعرق لحظه‌ای و روزانه محصول را با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و میزان کم داده‌های مشاهداتی زمینی برآورد می‌کنند (باستیانسن و همکاران، ۱۹۹۸؛ سو، ۲۰۰۲، اووانه و سلیمان^۲، ۲۰۱۸). برای برآورد تبخیر و تعرق با استفاده از روش SEBAL ابتدا روابط ریاضی موردنیاز برای انجام تجزیه و تحلیل‌هایی مانند بازتابندگی^۳، شاخص‌های پوشش

1. Surface Energy Balance Algorithm

2. Owaneh and Suleiman

3. Reflectance

گیاهی^۱، گسیلمندی^۲، آلبیدوی سطحی^۳، دمای سطحی^۴، شار تابش^۵، شار گرمای خاک^۶، شار گرمای محسوس^۷، شار گرمای نهان^۸ و غیره شناسایی شد و در نهایت به محاسبه شار لحظه‌ای^۹ و مقدار روزانه تبخیر و تعرق^{۱۰} مبادرت شد که در ادامه به بررسی و تشریح آن‌ها پرداخته می‌شود.

۲.۴. روش شناسی الگوریتم سبال

۲.۴.۱. تصحیحات اتمسفری

انجام تصحیحات اتمسفری در سنجش از دور بسته به اهداف پژوهش برای انجام تجزیه و تحلیل‌ها بسیار مهم و ضروری است. درکل می‌توان بیان کرد که برای اهدافی چون شناسایی کاربری‌های زمین که تصاویر دارای پیکسل‌های مشابه هستند، به استفاده از تصحیحات اتمسفری نیاز نیست (مادر و تسو^{۱۱}، ۲۰۱۶، ۱۱).

در روش سبال برای برآورد میزان بازتابندگی زمین از تصاویر ماهواره‌ای ابتدا از تبدیل مقادیر پیکسل^{۱۲} به رادیانس طیفی (رابطه ۱) استفاده می‌کنند (آلن و همکاران، ۲۰۰۲؛ اسدی و همکاران، ۱۳۹۹):

$$L_{\lambda} = (M_L \cdot Q_{cal}) + A_l \quad \text{رابطه (۱)}$$

1. Vegetation index
2. Emissivity
3. Surface albedo
4. Surface temperature
5. Net radiations
6. Soil heat flux
7. Sensible heat flux
8. Latent heat flux
9. Instantaneous flux
10. Daily evapotranspiration
11. Mather & Tso
12. Pixel value

که در آن، $L\lambda$: رادیانس طیفی برای هر باند برحسب $(W/m^2 \cdot S \cdot \mu m)$ ، M_L : فاکتور ضریب اصلاحی چندگانه باند مخصوص، Q_{cal} : مقادیر پیکسل استاندارد تولیدشده، A_I : فاکتور ضریب اصلاحی افزایشی باند مخصوص است. در ادامه برای محاسبه بازتابندگی سیاره‌ای^۱ براساس تابش طیفی از رابطه ۲ استفاده می‌شود (کوسا^۲، ۲۰۱۱، ص. ۲۱۴):

رابطه (۲)

$$P\lambda = \frac{\pi \cdot L\lambda}{ESUN\lambda \cos\theta \cdot dr}$$

که در آن، $P\lambda$: بازتابندگی سیاره‌ای، π : برابر است با عدد ۳/۱۴، $ESUN\lambda$: میانگین تابش طیفی خورشید برای باندهای مختلف، $\cos\theta$: زاویه ارتفاع خورشیدی و dr : معکوس مجذور فاصله تقریبی خورشید تا زمین است که مقدار آن از رابطه ۳ به دست می‌آید:

$$dr = 1 + 0.033 \cdot \cos \left[\text{Julian day} \frac{2\pi}{365} \right] \quad \text{رابطه (۳)}$$

۲.۴.۲. محاسبه مقادیر مربوط به آلبیدوی سطحی

اگر نقش تبخیر و تعرق در کاهش دمای سطحی نادیده گرفته شود، در آن صورت دمای سطحی تنها با افزایش آلبیدو کاهش خواهد یافت (باستیانس و همکاران، ۱۹۹۸)؛ بنابراین دمای سطحی یکی از پارامترهای مهم در برآورد میزان تبخیر و تعرق است که با استفاده از رابطه ۴ محاسبه می‌شود (اسدی و همکاران، ۱۳۹۹):

$$r_0 = r_p - r_a / \tau_{sw}^2 \quad \text{رابطه (۴)}$$

1. Planetary reflectance

2. Kosa

که در آن، T_0 : آلودگی سطحی، T_a : میانگین خطای محاسباتی حاصل از بازتابندگی سیاره‌ای است که در ابتدا مقدار آن بین ۰/۰۲۵ تا ۰/۰۴ درصد در نظر گرفته می‌شد (باستیانسن و همکاران، ۱۹۹۸)؛ T_p : مقدار آلودگی حاصل از ضرایب وزنی و بازتابندگی سیاره‌ای در بالای اتمسفر و T_{sw} : ضریب شفافیت جوی است (مراجعه شود به آلن و همکاران، ۲۰۰۲).

۲.۴.۳. محاسبات مربوط به گسیلمندی و دمای سطح زمین

دمای سطح زمین یک پارامتر بسیار مهم در بسیاری از ویژگی‌های سیستم زمین مانند تقسیم بودجه انرژی سطحی، پایداری استاتیکی، شدت آشفته‌گی در لایه مرزی اتمسفری و تبخیر و تعرق و غیره است (امیدوار و همکاران، ۲۰۱۸؛ دی ارلانو و همکاران^۱، ۲۰۱۵). در روش سبال برای محاسبه میزان دمای سطح زمین از رابطه ۵ استفاده می‌شود (جنانو و همکاران^۲، ۲۰۱۷):

$$T_s = \frac{K_2}{\ln\left(\frac{\epsilon_{NB} K_1}{R_c} + 1\right)} \quad \text{رابطه (۵)}$$

که در آن، K_2 and K_1 : ضرایب ثابت برحسب $(W/m^2 \cdot S \cdot \mu m)$ برای تصاویر لندست است، ϵ_{NB} : گسیلمندی در باند حرارتی نسبتاً باریک و R_c : تابش گرمایی تصحیح‌شده از سطح برحسب $(W/m^2 \cdot S \cdot \mu m)$ است.

در مدل سبال برای محاسبه گسیلمندی (گسیلمندی از باند حرارتی با پهنای باریک یا ϵ_{NB} ، و گسیلمندی از باند حرارتی پهن ϵ) نیاز است که میزان شاخص‌های پوشش گیاهی و شاخص سطح برگ^۳ منطقه از طریق روابط ۶، ۷ و ۸ سنجیده شود (دو و همکاران^۴، ۲۰۱۳؛ آلن و همکاران، ۲۰۰۷؛ ولیزاده کامران و اسدی، ۱۴۰۲):

1. De Arellano
2. Genanu
3. Leaf Index
4. Du

$$NDVI = \frac{Near-Infrared Band - Red Band}{Near-Infrared Band + Red Band} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$SAVI = \frac{(Near-Infrared Band - Red Band) \cdot (1 + L)}{Near-Infrared Band + Red Band} \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$LAI = - \left(\ln \left(\frac{0.69 - SAVI}{0.59} \right) / 0.91 \right) \quad \text{رابطه (۸)}$$

که در آن ها، *Near - Infrared Band*: باند مادون قرمز، *Red Band*: باند قرمز و *L*: فاکتور تصحیح کننده اثرات خاک است.

۲. ۴. ۴. محاسبات مربوط به تابش خورشید

سبال یک روش سنجش از دوری است که در سال های اخیر به طور فزاینده ای برای محاسبه میزان تبخیر و تعرق استفاده می شود. روش مذکور به طور درخور توجهی به توازن انرژی ترمودینامیکی بین فرایندهای رخ داده در سطح زمین و جو وابسته است که به آن توازن انرژی سطحی گفته می شود. در نهایت، سبال با برقراری توازن انرژی بین پدیده های سطحی و جوی شار گرمای نهان را برای برآورد مقدار تبخیر و تعرق واقعی روزانه به دست می آورد که از طریق رابطه ۹ بیان می شود (مخوانازی و همکاران، ۲۰۱۵):

$$LE = Q^* - G - H \quad \text{رابطه (۹)}$$

که در آن، *LE*: شار گرمای نهان برحسب (W/m^2) ، Q^* : شار تابش برحسب (W/m^2) ، *G*: شار گرمای خاک برحسب (W/m^2) و *H*: شار گرمای محسوس برحسب (W/m^2) است.

منظور از شار تابش خالص همان مقدار تابش موجود در سطح است که از طریق تفاضل حاصله از میزان تابش های ورودی و خروجی از رابطه ۱۰ بیان می شود:

$$Q^* = (1 - r_0).K \downarrow - L \downarrow - L \uparrow - (1 - \varepsilon_0).L \downarrow \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

که در آن، $K \downarrow$: تابش ورودی موج کوتاه خورشید برحسب (W/m^2) ؛ $L \downarrow$: تابش طول موج بلند ورودی به سطح برحسب (W/m^2) و $L \uparrow$: تابش طول موج بلند خروجی از سطح برحسب (W/m^2) است (مراجعه شود به آلن و همکاران، ۲۰۰۲).

۲. ۴. ۵. محاسبات مربوط به شار گرمای خاک

شار گرمای خاک عمدتاً به وسیله گردایان حرارتی بسیار پویا در زمان و مکان در خاک سطحی هدایت می‌شود (سینگ و همکاران^۱، ۲۰۰۸) که شکل ریاضی آن در رابطه ۱۱ بیان شده است:

رابطه (۱۱)

$$\frac{G}{Q^*} = \frac{T_s - 237.15}{r_0} \cdot \{0.0038.r_0 + 0.007 * r_0^2\} \cdot \{1 - 0.98.(NDVI^4)\}$$

که در آن، $\frac{G}{Q^*}$: کسر شار تابش خالص و شار گرمای خاک، T_s : دمای هوای سطح زمین برحسب کلوین و r_0 : آلبدوی سطحی است.

۲. ۴. ۶. محاسبات مربوط به شار گرمای محسوس

شار حرارت محسوس عبارت است از میزان هدر رفت گرما به وسیله هدایت یا انتقال گرما به هوا یا محیط پیرامون به علت گردایان دمایی (اوبرگ و ملسس^۲، ۲۰۰۶). محاسبات مربوط به شار گرمای محسوس به دلیل دو مجهوله بودن (اختلاف دما^۳، مقاومت آیرودینامیک برای انتقال گرما^۴) مشکل‌ترین بخش الگوریتم سبال است و از رابطه ۱۲ برآورد می‌شود (کاستا و همکاران^۵، ۲۰۱۹، ص. ۹۵):

1. Singh
2. Oberg & Melesss
3. Temperature difference
4. Aerodynamic resistance to heat transport
5. Costa

$$H = \rho \cdot C_p \cdot \left(\frac{a + (b \cdot T_s)}{r_{ah}} \right) \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

که در آن، H : شار گرمای محسوس، ρ : تراکم هوا برحسب (kg/m^3) ، C_p : گرمای ویژه هوا در فشار ثابت که برابر است با $1004 J/kg/K$ ، $a + b$: ضرایب تجربی تعیین شده از طریق یک کالیبراسیون داخلی برای هر تصویر ماهواره‌ای. این بخش از طریق انتخاب پیکسل‌های گرم (پیکسل خشک) و سرد (پیکسل مرطوب) تعیین می‌شود و بسیار حساس است؛ چراکه به‌طور مستقیم بر نتایج محاسبات مربوط به بخش شار گرمای محسوس و همچنین میزان تبخیر و تعرق تأثیر است و r_{ah} : مقاومت آیرودینامیکی به انتقال گرما برحسب (s/m^{-1}) است. براساس روش سبال، محاسبات مربوط به مقاومت آیرودینامیکی انتقال دما ابتدا باید با شرایط اتمسفری خنثی صورت پذیرند تا بدین صورت مقدار اولیه شار گرمای محسوس محاسبه شود. سپس با استفاده از محاسبه طول پایداری مونین-ابوخوف^۱ (L) و انجام تکرار در روند محاسبات مقادیر شار گرمای اصلاحی برای همه پیکسل‌ها محاسبه شوند. در آن صورت برای محاسبه سرعت اصطکاکی باد (u^*) خواهیم داشت:

$$u^* = u_{200} \times 0.41 / \ln\left(\frac{200}{z_{0m}}\right) - \Psi_{m(200m)} \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

و در نهایت برای محاسبه مقاومت آیرودینامیکی به انتقال گرما خواهیم داشت:

$$r_{ah} = \ln\left(\frac{z_2}{z_1}\right) - \Psi_{h(z_2)} + \Psi_{h(z_1)} / u^* \times 0.41 \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

که در آن، $\Psi_{m(200m)}$: پایداری اصلاح شده برای انتقال حرکت در ۲۰۰ متر، $\Psi_{h(z_1)}$: پایداری اصلاح شده برای انتقال گرما در ارتفاع یک متر و $\Psi_{h(z_2)}$: پایداری اصلاح شده برای

1. Monin-Obukhov length

انتقال گرما در ارتفاع دو متر است (برای کسب اطلاعات بیشتر به آلن و همکاران، ۲۰۰۲ مراجعه شود).

۲. ۴. ۷. محاسبات مربوط به تبخیر و تعرق لحظه‌ای

تبخیر و تعرق لحظه‌ای عبارت است از مقادیر لحظه‌ای تبخیر و تعرق در برابر عمق تبخیر و تعرق که از رابطه ۱۵ محاسبه می‌شود (جنانو و همکاران، ۲۰۱۷):

$$ET_{inst} = 3600 \times \frac{\lambda ET}{\lambda} \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

که در آن، ET_{inst} : تبخیر و تعرق لحظه‌ای برحسب (mm/hr) است و 3600: برای تبدیل ثانیه به ساعت استفاده می‌شود.

۲. ۴. ۸. محاسبات مربوط به کسر تبخیر و تعرق مرجع

کسر تبخیر و تعرق مرجع طبق تعریف عبارت است از حاصل تقسیم میزان تبخیر و تعرق لحظه‌ای بر تبخیر و تعرق مرجع که از رابطه ۱۶ محاسبه می‌شود (محمود و آلزبا، ۲۰۱۶):

$$ET_r F = ET_{inst} / ET_r \quad \text{رابطه (۱۶)}$$

که در آن، $ET_r F$: کسر تبخیر و تعرق مرجع، میزان کسر مذکور معمولاً بین صفر تا ۱ است، اما در زمین‌هایی همراه با کشت یونجه تا ۱/۱ نیز افزایش می‌یابد و ET_r : تبخیر و تعرق مرجع به دست آمده از نرم‌افزار REF-ET در زمان عبور ماهواره از روی منطقه مورد مطالعه برحسب (mm/hr) است.

۲. ۴. ۹. محاسبات مربوط به تبخیر و تعرق ۲۴ ساعته یا روزانه

به دست آوردن میزان تبخیر و تعرق روزانه معمولاً مفیدتر از در اختیار داشتن تبخیر و تعرق لحظه‌ای خواهد بود؛ چراکه بیشتر برنامه‌ریزی‌ها روی آن انجام می‌پذیرد؛ بنابراین برای محاسبه تبخیر و تعرق روزانه از حاصل ضرب کسر تبخیر و تعرق مرجع با مجموع ۲۴ ساعته تبخیر و تعرق مرجع براساس رابطه ۱۷ استفاده می‌شود (آل‌زیاد و همکاران، ۲۰۱۶):

$$ET_{24} = ET_r F \times ET_{r-24} \quad (\text{رابطه ۱۷})$$

که در آن، ET_{r-24} : مجموع ۲۴ ساعته تبخیر و تعرق مرجع برحسب (mm/day) و ET_{24} : میزان تبخیر و تعرق روزانه برحسب (mm/day) است.

۲. ۴. ۱۰. مدل پنمن مانتیث

یکی از روش‌هایی که توسط سازمان فائو به‌عنوان روشی استاندارد برای برآورد میزان تبخیر و تعرق مرجع و مقایسه مقادیر آن با سایر روش‌ها توصیه شده است، روش پنمن مانتیث فائو است (آلن و همکاران، ۱۹۹۸) که پنمن در سال ۱۹۴۸ ارائه کرد. سپس در سال ۱۹۶۵ مانتیث در آن تغییراتی ایجاد کرد که بعدها به‌عنوان رابطه پنمن مانتیث مطرح شد (زوتارلی و همکاران، ۲۰۱۰، ۲)؛ بنابراین در این پژوهش به‌عنوان مبنای ارزیابی و مقایسه استفاده شد. معادله مذکور به‌صورت رابطه (۱۸) است:

$$ET_0 = \frac{0.408 \times \Delta \times (R_n - G) + \gamma \times \frac{900}{T_a + 273} U_2 \times (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34 U_2)} \quad (\text{رابطه ۱۸})$$

که در آن، ET_0 : تبخیر و تعرق گیاه مرجع برحسب (mm/d^{-1}) ، T_a : دمای هوا برحسب $(^{\circ}C)$ ، U_2 : سرعت باد در ارتفاع ۲ متری (m/s^{-1}) ، R_n : تابش خالص در سطح زمین برحسب $(MJ/m^{-2}/d^{-1})$ ، G : شار گرمای خاک برحسب $(MJ/m^{-2}/d^{-1})$ ، e_s : فشار بخار

آب اشباع، e^a : فشار بخار واقعی، $e_s - e_a$: کمبود فشار بخار اشباع هوا (Kpa)، Δ : شیب منحنی فشار بخار اشباع با دما ($KpaC^{-1}$) و γ : ثابت سایکرومتر ($KpaC^{-1}$) است (کرمی و اسدی، ۲۰۱۶؛ اسدی و کرمی، ۲۰۲۰).

۲.۴.۱۱. ارزیابی مدل SEBAL

در این پژوهش برای ارزیابی کارایی روش SEBAL در مقابل روش پنمن مانیت فائو در برآورد نیاز آبی گیاهان مرتعی در شهرستان اهر از معیارهای ضریب تعیین (R^2) و مجذور میانگین مربعات خطا^۱ (RMSE) استفاده شد. رابطه‌های مربوط به این آماره‌ها به صورت زیر است (زهو^۲ و همکاران، ۲۰۱۴):

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (E_{si} - E_{oi})^2}{n}} \times 100 \quad \text{رابطه (۱۹)}$$

$$R^2 = \frac{(\sum_{i=1}^n (E_{si} - \bar{E}))(\sum_{i=1}^n (E_{oi} - \bar{E}_{oi}))}{(\sum_{i=1}^n (E_{si} - \bar{E})^2)(\sum_{i=1}^n (E_{oi} - \bar{E}_{oi})^2)} \quad \text{رابطه (۲۰)}$$

که در آن‌ها، مقادیر E_{si} ، E_{oi} و $\bar{E}$ به ترتیب مربوط به تبخیر و تعرق برآوردی توسط روش پنمن مانیت فائو و روش SEBAL و میانگین مقادیر است.

۳. یافته‌های تحقیق

۳.۱. پراکنش تبخیر و تعرق در منطقه مورد مطالعه

طبق تعریف روش سبال با برقراری توازن انرژی بین پدیده‌های سطحی و جوی، شار گرمای نهان را برای برآورد مقدار تبخیر و تعرق واقعی روزانه به دست می‌آورند (مخوانازی و همکاران^۳، ۲۰۱۵، ص. ۱۵۰۴۸) که مقادیر برخی پارامترهای آن‌ها مانند شار تابش خالص، شار گرمای خاک و شار گرمای محسوس در جدول ۲ برای روش سبال ارائه شده است.

1. Root Mean Square Error

2. Zhou

3. Mkhwanazi

جدول ۲ نشان‌دهنده مقادیر شار تابش خالص، شار گرمای خاک و شار گرمای محسوس در پیکسل‌های گرم و سرد در تاریخ‌های بررسی‌شده در منطقه مورد مطالعه است؛ بر این اساس، مناطقی که دارای پوشش گیاهی و جنگلی هستند، به دلیل وجود رطوبت و ظرفیت گرمایی زیاد و به نوبه آن ذخیره گرمایی بیشتر، دارای مقادیر بیشتری از تابش خالص در مقایسه با مناطق خشک و بایر هستند. با توجه به جدول مذکور، مقادیر حداقل و حداکثر انتخابی شار تابش خالص در پیکسل سرد به ترتیب مربوط به تاریخ‌های ۲۰۲۱/۵/۲۹ با مقدار عددی ۲۰۱/۶۴، ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۴۶۲/۱۱ وات بر مترمربع و مقادیر انتخابی پیکسل گرم به ترتیب مربوط به تاریخ‌های ۲۰۲۱/۵/۲۹ با مقدار عددی ۳۸۸/۶۳ و ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۵۹۰/۴۵ وات بر مترمربع است. همان‌گونه که گفته شد، دلیل زیادبودن میزان شار تابش خالص در پیکسل سرد در مقایسه با پیکسل گرم، زیادبودن میزان رطوبت است. همچنین براساس جدول ۲، مقادیر حداقل و حداکثر انتخابی شار گرمای خاک در پیکسل سرد به ترتیب مربوط به تاریخ‌های ۲۰۲۱/۵/۲۹ با مقدار عددی ۳۷/۶۵، ۲۰۱۷/۸/۲۲ با مقدار عددی ۵۹/۴۴ و مقادیر انتخابی پیکسل گرم به ترتیب مربوط به تاریخ‌های ۲۰۲۱/۵/۲۹ با مقدار عددی ۸۰/۳۹ و ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۱۱۱/۲۳ است. پایین بودن میزان شار گرمای خاک در پیکسل‌های سرد در مقایسه با پیکسل گرم به دلیل وجود پوشش گیاهی و رطوبت در پیکسل سرد است که باعث می‌شود اختلاف دما در سطح خاک با مقطع پایینی آن کمتر باشد؛ در نتیجه شار گرمای خاک در پیکسل سرد تغییرات کمتری را در مقایسه با پیکسل گرم داشته باشد. در مجموع، مقادیر شار گرمای خاک در هنگام گرمایش خاک مثبت و در هنگام سرد شدن خاک منفی است؛ بنابراین هنگام برآورد میزان تبخیر و تعرق مقادیر حاصل از آن یا به شار تابش خالص افزوده شده یا از آن کم می‌شود.

جدول ۳. مقادیر تابش خالص در پیکسل‌های سرد و گرم برای تصاویر بررسی شده در منطقه مورد مطالعه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

شار گرمای محسوس		شار گرمای خاک		شار تابش خالص		تاریخ تصویر بررسی شده
پیکسل گرم	پیکسل سرد	پیکسل گرم	پیکسل سرد	پیکسل گرم	پیکسل سرد	
۲/۵۱	۰/۱۵	۹۹/۴۷	۵۹/۴۴	۴۷۰/۱۳	۳۶۴/۷۲	۲۰۱۷/۸/۲۲
۳/۷۴	۰/۰۱	۹۸/۱۸	۴۸/۱۱	۴۹۶/۹۶	۳۴۵/۲۰	۲۰۱۸/۸/۲۸
۲/۸۰	۱/۰۷	۱۰۵/۷۶	۴۴/۵۷	۴۷۰/۲۵	۲۹۷/۵۲	۲۰۱۹/۶/۱۱
۳/۴۰	۰/۱۲	۱۰۲/۴۸	۴۳/۱۱	۳۹۸/۰۲	۲۰۵/۷۰	۲۰۲۰/۶/۲
۲/۶۳	۰/۰۹	۸۰/۳۹	۳۷/۶۵	۳۸۸/۶۳	۲۰۱/۶۴	۲۰۲۱/۵/۲۹
۴/۱۲	۱/۱۴	۱۱۱/۲۳	۵۴/۳۲	۵۹۰/۴۵	۴۶۲/۱۱	۲۰۲۲/۷/۱۹

۲.۳. تبخیر و تعرق ۲۴ ساعته یا روزانه

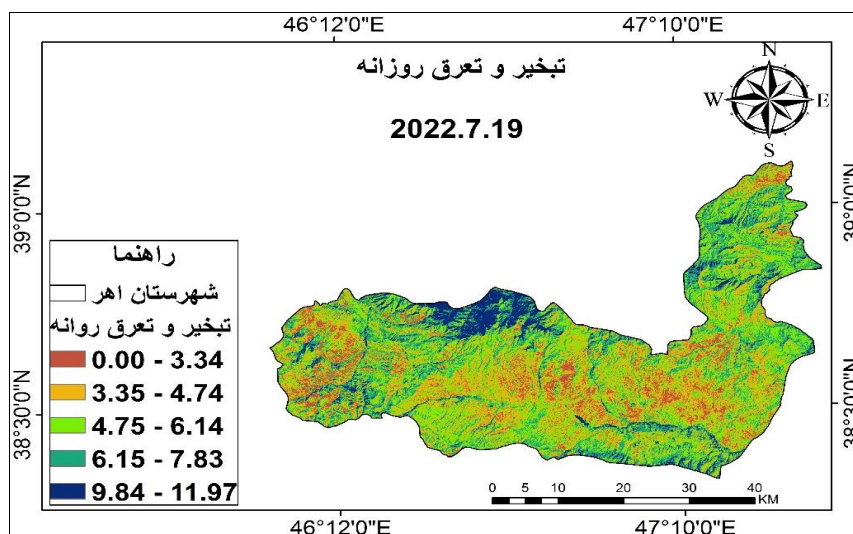
در روش سبال بعد از انجام محاسبات مربوط به شار تابش خالص، شار گرمای خاک، شار گرمای محسوس و گرمان نهان تبخیر (λ) می‌توان به ترتیب با استفاده از روابط ۱۳ و ۱۷ میزان شار گرمای نهان و تبخیر و تعرق لحظه‌ای را به دست آورد. سپس با استفاده از نرم‌افزار Ref_ET میزان کسر تبخیر و تعرق مرجع برای زمان عبور ماهواره و کل روز یا همان ۲۴ ساعت محاسبه شد و در روابط ۱۶ و ۱۷ قرار داده شد و میزان تبخیر و تعرق ۲۴ ساعته یا روزانه به دست آورده شد. جدول ۴ نشان‌دهنده مقادیر حداقل و حداکثر تبخیر و تعرق روزانه در تاریخ‌های بررسی شده در منطقه مورد مطالعه است. براساس جدول ۴، در روش سبال بیشترین میزان تبخیر و تعرق مربوط به تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۱۱/۹۷ میلی‌متر در روز است که با توجه به قرار داشتن در تیر ماه منطقی به نظر می‌رسد. همچنین از آنجاکه تبخیر و تعرق واقعی سنجش شده است، مقادیر حداقل تبخیر و تعرق نیز صفر است؛ چراکه تبخیر و تعرق واقعی از دو حالت خارج نیست: وجود تبخیر و تعرق و نبود تبخیر و تعرق.

جدول ۴. مقادیر توزیع مکانی روزانه حداقل و حداکثر تبخیر و تعرق روزانه برای تصاویر بررسی شده

برحسب میلی‌متر در منطقه مورد مطالعه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

تاریخ تصویر بررسی شده	حداقل تبخیر و تعرق روزانه	حداکثر تبخیر و تعرق روزانه
۲۰۱۷/۸/۲۲	۰/۰۰	۱۰/۴۲
۲۰۱۸/۸/۲۸	۰/۰۰	۱۰/۰۶
۲۰۱۹/۶/۱۱	۰/۰۰	۹/۱۲
۲۰۲۰/۶/۲	۰/۰۰	۸/۹۷
۲۰۲۱/۵/۲۹	۰/۰۰	۷/۸۹
۲۰۲۲/۷/۱۹	۰/۰۰	۱۱/۹۷



شکل ۲. نقشه حداکثر تبخیر و تعرق برآوردی در تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۳.۳. ارزیابی و مقایسه مقادیر تبخیر و تعرق بر اساس روش‌های بررسی شده

با محاسبه مقادیر تبخیر و تعرق براساس روش‌های سبال و پنمن مانیتث و اعمال ضرایب گیاهی (جدول ۴) محصولات بررسی شده (آویشن، نعناع و یونجه)، می‌توان آن‌ها را با

یکدیگر مقایسه کرد (شکل ۳ نشان‌دهنده مراتع بررسی شده است). هر چند در پژوهش حاضر از داده‌های لایسیمیتری به دلایل زیر استفاده نشد که عبارت‌اند از: ۱- نبود لایسیمتر یا غیرفعال بودن آن در منطقه مورد مطالعه، ۲- هزینه زیاد کاشت لایسیمتر و زمان‌بر بودن آن برای استخراج نتایج مورد نیاز (روهف و همکاران^۱، ۲۰۱۲، ص. ۷۰۴؛ کوندو و همکاران^۲، ۲۰۱۸، ص. ۲) و ۳- مغایرت با ماهیت سنجش از دوری پژوهش (هاوسلر و همکاران^۳، ۲۰۱۸، ص. ۳)؛ درحالی‌که در پژوهش حاضر سعی شده است که با استفاده از روش دور سنجی میزان تبخیر و تعرق برآورد شود. در جهان پژوهش‌های زیادی انجام یافته یا در حال انجام است که در آن‌ها از لایسیمتر استفاده نشده (اسدی و کامران، ۲۰۲۲؛ اسدی و کامران، ۲۰۲۳؛ روات و همکاران، ۲۰۱۹؛ النمر و همکاران، ۲۰۱۹ و غیره). و برای صحت‌سنجی و مقایسه مقادیر به‌دست‌آمده از روش سبال، از روش پنمن مانیتث استفاده شده است. براساس روش سبال، محصول نعنا در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۱/۵/۲۹ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۲/۸۴ میلی‌متر در روز و محصول یونجه نیز در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۱۹/۶/۱۱ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۳/۴۹ میلی‌متر در روز داشته است. همچنین در دوره اولیه رشد محصول براساس روش پنمن مانیتث کمترین میزان تبخیر و تعرق در تاریخ ۲۰۱۹/۶/۱۱ با مقدار عددی ۳/۱۷ میلی‌متر در روز مربوط به محصول یونجه و بیشترین میزان تبخیر و تعرق نیز مربوط به محصول آویشن در تاریخ ۲۰۲۰/۶/۲ با مقدار عددی ۴/۰۲ میلی‌متر در روز است (جدول ۵).

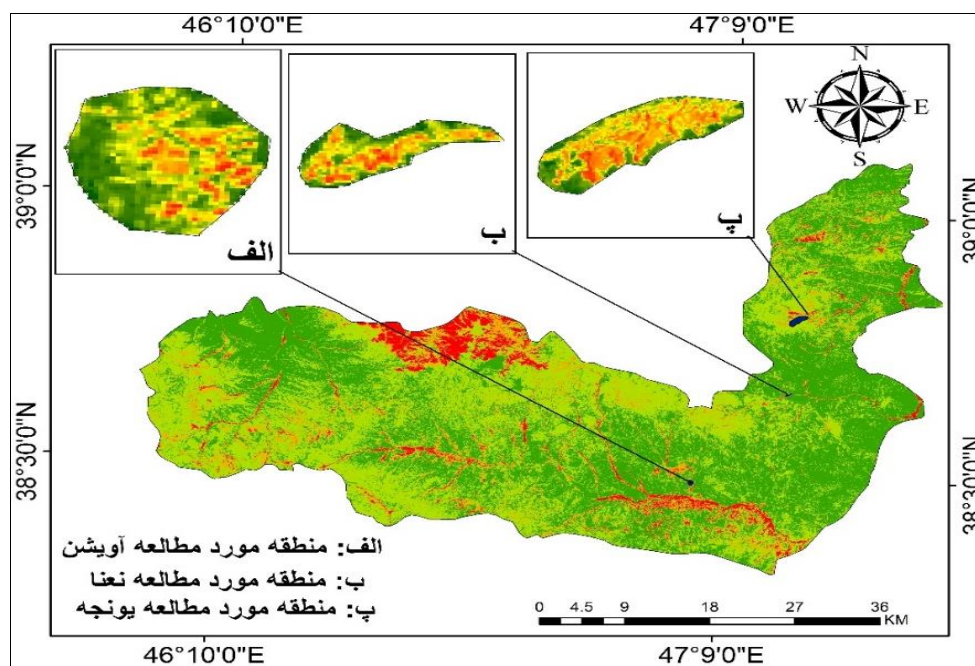
همچنین در دوره پایانی رشد در روش سبال محصول نعنا در تاریخ ۲۰۱۸/۸/۲۸ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۶/۱۸ میلی‌متر در روز و محصول آویشن نیز در دوره پایانی رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۷/۴۱ میلی‌متر در روز داشته است. همچنین در دوره پایانی رشد محصول براساس روش پنمن مانیتث کمترین میزان تبخیر و تعرق در تاریخ ۲۰۱۷/۸/۲۲ با مقدار عددی ۵/۴۹ میلی‌متر در

1. Ruhoff

2. Kundu

3. Häusler

روز مربوط به محصول یونجه و بیشترین میزان تبخیر و تعرق نیز مربوط به محصول آویشن در تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۷/۳۴ میلی متر در روز است (جدول ۶).



شکل ۳. مزارع نمونه بررسی شده در منطقه مورد مطالعه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

جدول ۵. ضرایب گیاهی استفاده شده در پژوهش (برگرفته شده از سایت فانو^۱)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

نام محصول	مرحله اولیه	مرحله پایانی
آویشن	۰/۳۳	۰/۹۹
یونجه	۰/۳۰	۰/۹۰
نعنا	۰/۴۰	۰/۹۵

1. <http://www.fao.org/docrep/x0490e/x0490e00.jpg>

جدول ۶. مقادیر برآوردی نیاز آبی مراتع بررسی شده برحسب میلی‌متر در دوره اولیه رشد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

مدل محصول	تاریخ تصویر در دوره اولیه رشد	سبال	پنمن مانتیت
آویشن	۲۰۲۰/۶/۲	۳/۳۲	۴/۰۲
یونجه	۲۰۱۹/۶/۱۱	۳/۴۹	۳/۱۷
نعنا	۲۰۲۱/۵/۲۹	۲/۸۴	۳/۹۱

جدول ۷. مقادیر برآوردی نیاز آبی مراتع بررسی شده برحسب میلی‌متر در دوره پایانی رشد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

مدل محصول	تاریخ تصویر در دوره پایانی رشد	سبال	پنمن مانتیت
آویشن	۲۰۲۲/۷/۱۹	۷/۴۱	۷/۳۴
یونجه	۲۰۱۷/۸/۲۲	۶/۳۷	۵/۴۹
نعنا	۲۰۱۸/۸/۲۸	۶/۱۸	۷/۰۹

۳.۴. اعتبارسنجی مقادیر برآوردی تبخیر و تعرق

در این بخش، با استفاده از روش‌های آماری ضریب تعیین (R^2)، مجذور میانگین مربعات خطا^۱ (RMSE) و میانگین انحراف مطلق^۲ (MAD) روش‌های مورد مطالعه از نظر کارایی با یکدیگر مقایسه شده و ضریب تعیین و خطاهای موجود مشخص شدند.

بر اساس جدول ۷ که نشان‌دهنده مقایسه‌های میان روش‌های مورد مطالعه در دوره‌های اولیه و پایانی رشد از نظر مجذور میانگین مربعات خطا و میانگین انحراف مطلق است، کمترین میزان RMSE و MAD بر پایه روش سبال در مجموع در دوره‌های اولیه و پایانی رشد در مقایسه با روش پنمن مانتیت مربوط به محصول آویشن به ترتیب با مقدار عددی ۰/۴۹۷ و ۰/۳۸۵ است و بیشترین میزان RMSE و MAD بر پایه روش سبال در مقایسه با روش پنمن مانتیت به ترتیب مربوط به محصول نعنا با مقدار عددی ۰/۹۹۳ و ۰/۹۹۰ است. در حالت کلی با میانگین‌گیری از ضرایب خطا، از جداول مطرح شده می‌توان نتیجه گرفت که

1. Root Mean Square Error
2. Mean Absolute Deviation

روش سبال در مقایسه با روش پنمن مانتیث دارای میزان خطا با RMSE برابر با ۰/۷۱۷ و MAD برابر با ۰/۶۵۸ است (جدول ۷).

همچنین بعد از محاسبه مقادیر خطای محصولات مورد مطالعه براساس روش‌های بررسی شده با یکدیگر، در ادامه سعی شد با استفاده از روش‌های آماری ضریب تعیین، مجذور میانگین مربعات خطا و میانگین انحراف مطلق و براساس جداول ۵ و ۶، مقادیر خطا و ضریب تعیین (جدول ۷) بین روش‌های مورد مطالعه نیز بررسی شود؛ بر این اساس، ضریب تعیین به دست آمده بین روش سبال و روش پنمن مانتیث ۰/۸۴ میلی متر در روز بوده که قابل قبول است. نتایج این بخش از تحقیق با نتایج پژوهش سهیلی فر و همکاران (۱۳۹۲) که با استفاده از مدل سبال به محاسبه تبخیر و تعرق نیشکر در اراضی کشت و صنعت نیشکر میرزا کوچک خان پرداخته بودند، تطابق دارد؛ چراکه میزان ضریب تعیین بین روش سبال و پنمن مانتیث در آن حدود ۰/۷۷ بوده که نسبتاً قابل قبول است.

جدول ۸. مقایسه‌های میان روش‌های مورد مطالعه بر پایه روش سبال در میانگین دوره‌های اولیه و پایانی رشد از نظر مجذور میانگین مربعات خطا و میانگین انحراف مطلق

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

ضریب تعیین بین روش سبال و پنمن مانتیث	پنمن مانتیث		محصول
	RMSE	MAD	
r^2			
-----	۰/۴۹۷	۰/۳۸۵	آویشن
	۰/۶۶۲	۰/۶۰۰	یونجه
	۰/۹۹۳	۰/۹۹۰	نعنا
۰/۸۴	۰/۷۱۷	۰/۶۵۸	میانگین

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های زیر همخوانی دارد: مخوانازی و همکاران^۱ (۲۰۱۵) به برآورد نیاز آبی سه محصول لوبیا، گندم و ذرت با روش‌های سبال و سبال A پرداختند. براساس نتایج، میزان RMSE آن‌ها در مقایسه میان لوبیا و گندم با روش سبال A ۰/۸۲ و در

1. Mkhwanazi

مقایسه با روش سبال ۱/۹۷ بود. ما و همکاران^۱ (۲۰۱۲) با استفاده از الگوریتم سبس و تصاویر ماهواره لندست ۵ میزان نیاز آبی محصولاتی همچون گندم و برنج را با RMSE برابر ۰/۷۴ نسبت به مقادیر اندازه‌گیری شده ارزیابی کردند.

۴. نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر با استفاده از روش سنجش از دوری سبال، مقادیر تبخیر و تعرق واقعی گیاهان مرتعی همچون آویشن، نعنای و یونجه در شهرستان اهر به دست آمد. نتایج پژوهش به دلیل نبود لایسیمتر در منطقه مورد مطالعه با نتایج حاصل از روش پنمن مانیتث مقایسه شد. نتایج بیانگر آن بود که براساس روش سبال، محصول نعنا در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۱/۵/۲۹ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۲/۸۴ میلی‌متر در روز و محصول یونجه نیز در دوره اولیه رشد محصول به تاریخ ۲۰۱۹/۶/۱۱ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۳/۴۹ میلی‌متر در روز داشته است. همچنین در دوره اولیه رشد محصول براساس روش پنمن مانیتث، کمترین میزان تبخیر و تعرق در تاریخ ۲۰۱۹/۶/۱۱ با مقدار عددی ۳/۱۷ میلی‌متر در روز مربوط به محصول یونجه و بیشترین میزان تبخیر و تعرق مربوط به محصول آویشن در تاریخ ۲۰۲۰/۶/۲ با مقدار عددی ۴/۰۲ میلی‌متر در روز است.

در دوره پایانی رشد در روش سبال محصول نعنا در تاریخ ۲۰۱۸/۸/۲۸ کمترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۶/۱۸ میلی‌متر در روز و محصول آویشن نیز در دوره پایانی رشد محصول به تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ بیشترین میزان تبخیر و تعرق را با مقدار عددی ۷/۴۱ میلی‌متر در روز داشته است. همچنین در دوره پایانی رشد محصول براساس روش پنمن مانیتث، کمترین میزان تبخیر و تعرق در تاریخ ۲۰۱۷/۸/۲۲ با مقدار عددی ۵/۴۹ میلی‌متر در روز مربوط به محصول یونجه و بیشترین میزان تبخیر و تعرق نیز مربوط به محصول آویشن در تاریخ ۲۰۲۲/۷/۱۹ با مقدار عددی ۷/۳۴ میلی‌متر در روز است. همان‌گونه که مشاهده شد، میزان تبخیر و تعرق گیاهان بررسی شده در دوره آغازین رشد کمتر از دوره پایانی رشد است که می‌توان دلیل آن را در افزایش اندازه گیاهان که سطح برخورد بیشتری با نور آفتاب دانست

1. Ma

و همچنین افزایش ساعات آفتابی و در نتیجه تابش بیشتر خورشید در دوره پایانی رشد دانست. همچنین همان گونه که از نتایج پیداست، گیاه نعنای تبخیر کمتری به خود اختصاص داده است که می توان در برنامه ریزی مدیریت منابع آب و آبیاری محصول و کشت انبوه و اقتصادی تر آن استفاده کرد.

بر اساس مقایسه های میان روش های مورد مطالعه در دوره اولیه و پایانی رشد از نظر مجذور میانگین مربعات خطا و میانگین انحراف مطلق، کمترین میزان RMSE و MAD بر پایه روش سبال، در مجموع در دوره اولیه و پایانی رشد در مقایسه با روش پنمن مانیتث مربوط به محصول آویشن به ترتیب با مقدار عددی ۰/۴۹۷ و ۰/۳۸۵ است و بیشترین میزان RMSE و MAD بر پایه روش سبال در مقایسه با روش پنمن مانیتث به ترتیب مربوط به محصول نعنای با مقدار عددی ۰/۹۹۳ و ۰/۹۹۰ است. در حالت کلی با میانگین گیری از ضرایب خطا، از جداول مطرح شده می توان نتیجه گرفت که روش سبال در مقایسه با روش پنمن مانیتث دارای میزان خطا با RMSE برابر با ۰/۷۱۷ و MAD برابر با ۰/۶۵۸ است؛ بنابراین با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر می توان با تکیه بر روش های سنجش از دوری مانند سبال و استفاده حداقلی از داده های زمینی، نیاز آبی مراتع مهم و ضروری را با دقت قابل قبولی برآورد کرد و ضمن اصلاح و مدیریت کشت و آبیاری مراتع، با سیاست گذاری درست و شناسایی مراتعی که نیاز آبی کمی دارند، حداکثر بهره برداری را از منابع آبی کرد تا بدین ترتیب در منطقه و کشور کم آبی چون ایران با تهدیدهای جدی تری از نظر منابع آبی مواجه نشد.

کتابنامه

۱. اسدی، م.، باعقیده، م.، ولیزاده کامران، خ.، و ادب، ح. (۱۳۹۹). ارزیابی همبستگی پوشش گیاهی با دمای سطح زمین با استفاده از تصاویر ماهواره ای (مطالعه موردی: استان اردبیل). پژوهش های محیط زیست، ۱۱(۲۲)، ۸۷-۹۸.
۲. اسدی، م.، ولیزاده کامران، خ.، باعقیده، م.، و ادب، ح. (۱۳۹۹). برآورد میزان تبخیر و تعرق واقعی با استفاده از الگوریتم سبال کوهستانی بر پایه گیاه نخود (مطالعه موردی: نیمه شمالی استان اردبیل). هیدروژئومورفولوژی، ۷(۲۲)، ۸۵-۶۷.

۳. اسدی، م.، ولیزاده کامران، خ.، باعقیده، م.، و ادب، ح. (۱۳۹۹). مقایسه و تخمین سپیدایی سطوح مختلف کاربری اراضی با استفاده از روش سبال و متریک. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۰ (۵۹)، ۱۷۱-۱۵۷.
۴. سهیلی فر، ز.، میرلطیفی، س. م.، ناصری، عب. ع.، و عصارى، م. (۱۳۹۲). برآورد تبخیر و تعرق واقعی نیشکر با استفاده از داده‌های سنجش از دور در اراضی کشت و صنعت نیشکر میرزا کوچک خان. *نشریه دانش آب و خاک*، ۲۳ (۱)، ۱۶۳-۱۵۱.
۵. ولیزاده کامران، خ.، و اسدی، م. (۱۴۰۲). برآورد سطح زیرکشت گندم با استفاده از تصاویر ماهواره لندست ۸ (مطالعه موردی: نیمه شمالی استان اردبیل). *فضای جغرافیایی*، ۲۳ (۸۱)، ۵۹-۴۵.
6. Allen, R. G., Tasumi, M., & Trezza, R. (2007). Satellite-based energy balance for mapping evapotranspiration with internalized calibration (METRIC)—Model. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 133(4), 380-394.
7. Allen, R., Waters, R., Tasumi, M., Trezza, R., & Bastiaansen, W. (2002). *SEBAL (surface energy balance algorithms for land)- Advanced training and user's manual*, version 1.0.
8. Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (Eds.). (1998). FAO Irrigation and Drainage. No. Paper 56.
9. Allen, R. G., Tasumi, M., & Trezza, R. (2007). Satellite-based energy balance for Mapping Evapotranspiration with Internalized Calibration (METRIC) model. *Journal of Irrigation Drainage Engineering*, 133, 380-394.
10. Al Zayed, I. S., Elagib, N. A., Ribbe, L., & Heinrich, J. (2016). Satellite-based evapotranspiration over Gezira Irrigation Scheme, Sudan: A comparative study. *Agricultural Water Management*, 177, 66-76.
11. Asadi, M., & Karami, M. (2020). Estimation of evapotranspiration in Fars province using experimental indicators. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 20(56), 159-175.
12. Asadi, M., & Kamran, K. V. (2022). Comparison of SEBAL, METRIC, and ALARM algorithms for estimating actual evapotranspiration of wheat crop. *Theoretical and Applied Climatology*, 149(1-2), 327-337.
13. Asadi, M., & Kamran, K. V. (2023). Estimating selected cultivated crop water requirement-based surface energy balance algorithm. *Arabian Journal of Geosciences*, 16, 298.
14. Bastiaansen, W. G. M., Menenti, M., Feddes, R. A., & Holtslag, A. A. M. (1998). A remote sensing surface energy balance algorithm for land (SEBAL). *Journal of Hydrology*, (212-213), 198-212.

15. Costa, J. D. O., Coelho, R. D., Wolff, W., José, J. V., Folegatti, M. V., & Ferraz, S. F. D. B. (2019). Spatial variability of coffee plant water consumption based on the SEBAL algorithm. *Scientia Agricola*, 76(2), 93-101.
16. de Arellano, J. V.-G., Van Heerwaarden, C. C., Van Stratum, B. J. H., & Van Den Dries, K. (2015). *Atmospheric boundary layer: Integrating air chemistry and land interactions*. New York: Cambridge University Press.
17. Du, J., Song, K., Wang, Z., Zhang, B., & Liu, D. (2013). Evapotranspiration estimation based on MODIS products and surface energy balance algorithms for land (SEBAL) model in Sanjiang Plain, Northeast China. *Chinese Geographical Science*, 23(1), 73-91.
18. Elnmer, A., Khadr, M., Kanae, S., & Tawfik, A. (2019). Mapping daily and seasonally evapotranspiration using remote sensing techniques over the Nile delta. *Agricultural Water Management*, 213, 682-692.
19. Genanu, M., Alamirew, T., Senay, G., & Gebremichael, M. (2017). Remote sensing based estimation of evapo-transpiration using selected algorithms: The case of Wonji Shoa Sugar Cane Estate, Ethiopia. *Preprints*, 2016080098.
20. Hu, Z., Yu, G., Zhou, Y., Sun, X., Li, Y., Shi, P., ..., & Li, S., (2009). Partitioning of evapotranspiration and its controls in four grassland ecosystems: Application of a two-source model. *Agricultural and Forest Meteorology*, 149, 1410-1420.
21. Karami, M., & Asadi, M. (2016). Estimates and zoning of reference evapotranspiration by FAO-penman-monteith (Case study: North West of Iran). *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 2(1), 210-216.
22. Kosa, P. (2011). The effect of temperature on actual evapotranspiration based on Landsat 5 TM satellite imagery. In L. Labedzki (Ed.), *Evapotranspiration*. DOI: 10.5772/14012/
23. Kundu, S., Mondal, A., Khare, D., Hain, C., & Lakshmi, V. (2018). Projecting climate and land use change impacts on actual evapotranspiration for the Narmada River Basin in central India in the future. *Remote Sensing*, 10(4), 578.
24. Lage, M., Bamouh, A., Karrou, M., & El Mourid, M. (2003). Estimation of rice evapotranspiration using a microlysimeter technique and comparison with FAO Penman-Monteith and Pan evaporation methods under Moroccan conditions. *Agronomie*, 23, 625-631.
25. Laipelt, L., Henrique Bloedow Kayser, R., Santos Fleischmann, A., Ruhoff, A., Bastiaanssen, W., Erickson, T. A., & Melton, F. (2021). Long-term monitoring of evapotranspiration using the SEBAL algorithm and google earth engine cloud computing. *Remote Sensing*, 178, 81-96.
26. Liu, X., Xu, J., Wang, W., Lv, Y., & Li, Y. (2020). Modeling rice evapotranspiration under water-saving irrigation condition: Improved canopy-resistance-based. *Journal of Hydrology*, 590, 125435

27. Ma, W., Hafeez, M., Rabbani, U., Ishikawa, H., & Ma, Y. (2012). Retrieved actual ET using SEBS model from Landsat-5 TM data for irrigation area of Australia. *Atmospheric Environment*, 59, 408-414.
28. Mahmoud, S. H., & Alazba, A. A. (2016). A coupled remote sensing and the Surface Energy Balance based algorithms to estimate actual evapotranspiration over the western and southern regions of Saudi Arabia. *Journal of Asian Earth Sciences*, 124, 269-283.
29. Mather, P., & Tso, B. (2016). *Classification methods for remotely sensed data*. Florida: CRC Press.
30. McShane, R. R., Driscoll, K. P., & Sando, R. (2017). *A review of surface energy balance models for estimating actual evapotranspiration with remote sensing at high spatiotemporal resolution over large extents*. Scientific Investigations Report, Series Number 2017-5087.
31. Mkhwanazi, M., Chávez, J. L., & Andales, A. A. (2015). SEBAL-A: A remote sensing ET algorithm that accounts for advection with limited data. Part I: Development and validation. *Remote Sensing*, 7(11), 15046-15067.
32. Oberg, J. W., & Melesss, A. M. (2006). Evapotranspiration dynamics at an ecohydrological restoration site: an energy balance and remote sensing approach. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 42(3), 565-582.
33. Omidvar, H., Song, J., Yang, J., Arwatz, G., Wang, Z.H., Hultmark, M., Kaloush, K., & Bou-Zeid, E. (2018). Rapid modification of urban land surface temperature during rainfall. *Water Resources Research*, 54(7), 4245-4264.
34. Owaneh, O. M., & Suleiman, A. A. (2018). Comparison of the performance of ALARM and SEBAL in estimating the actual daily ET from Satellite data. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 144(9), 04018024.
35. Qiu, R., Liu, C., Cui, N., Wu, Y., Wang, Z., & Li, G. (2019). Evapotranspiration estimation using a modified Priestley-Taylor model in a rice-wheat rotation system. *Agricultural Water Management*, 224, 105755.
36. Rawat, K. S., Singh, S. K., Bala, A., & Szabó, S. (2019). Estimation of crop evapotranspiration through spatial distributed crop coefficient in a semi-arid environment. *Agricultural Water Management*, 213, 922-933.
37. Ruhoff, A. L., Paz, A. R., Collischonn, W., Aragao, L. E. O. C., Rocha, H. R., & Malhi, Y. S. (2012). A MODIS-based energy balance to estimate evapotranspiration for clear-sky days Brazilian tropical savannas. *Remote Sensing Journal*, 4, 703-725.
38. Silva, B. B. D., Mercante, E., Boas, M. A. V., Wrublack, S. C., & Oldoni, L. V., (2018). Satellite-based ET estimation using Landsat 8 images and SEBAL model. *Revista Ciência Agronômica*, 49(2), 221-227.
39. Singh, R. K., Irmak, A., Irmak, S., & Martin, D. L. (2008). Application of SEBAL model for mapping evapotranspiration and estimating surface energy

- fluxes in south-central Nebraska. *Journal of irrigation and Drainage Engineering*, 134(3), 273-285.
40. Su, Z. (2002). The Surface Energy Balance System (SEBS) for estimation of turbulent heat fluxes. *Hydrology and Earth System Sciences*, 6(1), 85-100.
41. Valayamkunnath, P., Sridhar, V., Zhao, W., & Allen, R. G. (2018). Intercomparison of surface energy fluxes, soil moisture, and evapotranspiration from eddy covariance, largeaperture scintillometer, and modeling across three ecosystems in a semiarid climate. *Agricultural and Forest Meteorology*, 248, 22-47.
42. Yang, Y., Zhou, X., Yang, Y., Bi, S., Yang, X., & Li Liu, D., (2018). Evaluating water-saving efficiency of plastic mulching in Northwest China using remote sensing and SEBAL. *Agricultural Water Management*, 209, 240-248.
43. Zhou, X., Bi, S., Yang, Y., Tian, F., & Ren, D. (2014). Comparison of ET estimations by the three-temperature model, SEBAL model and eddy covariance observations. *Journal of Hydrology*, 519, 769-776.
44. Zotarelli, L., Dukes, M. D., Romero, C. C., Migliaccio, K. W., & Morgan, K. T. (2010). *Step by step calculation of the Penman-Monteith Evapotranspiration (FAO-56 Method)*. Institute of Food and Agricultural Sciences. University of Florida.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.82877.1292](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82877.1292)

Improving Modeling of Spatial Development of Cities by Combining Machine Learning Methods and CA-Markov Model (Case Study: Qom Metropolis)

Sadegh Boulaghi

MA Student, Department of Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Geographic Information Science/System and Remote Sensing Laboratory (GISSRS: Lab), Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Masoud Minaei ¹

Associate Professor, Department of Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Geographic Information Science/System and Remote Sensing Laboratory (GISSRS: Lab), Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Hossein Shafizadeh-Moghadam

Associate Professor, Department of Engineering and Water Management, Tarbiat Modares, Tehran, Iran

Omid Ali Kharazmi

Assistant Professor, Department of Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Received: 10 June 2023

Revised: 19 August 2023

Accepted: 30 August 2023

Abstract

One of the inevitable consequences of the ever-increasing growth of the world's population is the expansion of urbanization. So, it is very important to provide a vision of the spatial development of cities with the aim of understanding the correct pattern of city growth and providing the necessary infrastructure. Since Qom metropolis faced urban growth and has recorded 95% urbanization, this research focused on the spatial development of urban lands around this metropolis. First, the land use/cover and the urban growth merit maps were produced. Land use/ land cover maps of the region for the years 2000, 2010 and 2020 were produced using the random forest method in the Google Earth Engine, and the urban growth merit map for the years 2000 and 2010 was produced using MCDM analyses based on GIS. Finally, based on the ANN-CA-Markov and SVM-CA-Markov algorithms, 2020's land use/cover maps were simulated. The validation of the models showed that the SVM-CA-Markov algorithm with the ROC (0.96) was more accurate and was chosen as the optimal algorithm for modeling the horizon of 2040. The results indicate the increasing spatial development of this metropolis. The area of urban land in this region will increase from 139.62 square kilometers in 2020 to more than 183 square kilometers in 2040. The evaluation of the results can help the relevant managers in order to take necessary policies to manage the situation as best as possible. This importance can be realized through planning for the regular development of the road network, the expansion of urban green spaces, etc. official organizations and local officials should have a purposeful monitoring of this issue, while having full control over the development directions of this metropolis.

Keywords: Land Use / Land Cover Changes, Qom Metropolis, Urban Growth, MCDM, Machine Learning, Markov Chain, Cellular Automata

1. Corresponding author. Email: m.minaei@um.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

doi <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.82877.1292>

مقاله پژوهشی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

بهبود مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها با تلفیق روش‌های یادگیری ماشین و مدل-CA- Markov (مطالعه موردی: کلان‌شهر قم)

صادق بولاغی (دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه فردوسی مشهد، آزمایشگاه علم/سیستم

اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور (GISSRS: Lab)، مشهد، ایران)

sadeghboulaghi75@gmail.com

مسعود مینائی (دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه فردوسی مشهد، آزمایشگاه علم/سیستم اطلاعات جغرافیایی و

سنجش از دور (GISSRS: Lab)، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

m.minaei@um.ac.ir

حسین شفیع‌زاده مقدم (دانشیار گروه مهندسی و مدیریت آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران)

h_shafizadeh@modares.ac.ir

امیدعلی خوارزمی (استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

kharazmi@um.ac.ir

صص ۲۳۲ - ۱۹۹

چکیده

یکی از پیامدهای اجتناب‌ناپذیر رشد روزافزون جمعیت جهان، گسترش شهرنشینی است؛ ازاین‌رو ارائه چشم‌اندازی از توسعه فضایی شهرها با هدف درک الگوی صحیح رشد شهر و فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم از اهمیت بسیاری برخوردار است. ازآنجاکه کلان‌شهر قم یکی از شهرهای درگیر با مسئله رشد شهری بوده و آمار ۹۵ درصد شهرنشینی را ثبت کرده است، تمرکز این پژوهش بر واکاوی توسعه فضایی اراضی شهری پیرامون این کلان‌شهر است. برای نیل به هدف مذکور، ابتدا ورودی‌های مدل که همان نقشه‌های کاربری/پوشش اراضی و نقشه شایستگی رشد شهری منطقه هستند، تولید شدند. نقشه‌های کاربری/پوشش اراضی منطقه برای

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۶/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۱۰ و ۲۰۲۰ با روش جنگل تصادفی در محیط سامانه Google Earth Engine و نقشه شایستگی رشد شهری منطقه برای سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ به کمک تحلیل‌های MCDM مبتنی بر GIS به صورت مجزا تولید شد. در نهایت این نقشه‌ها وارد الگوریتم‌های ترکیبی ANN-CA-Markov و SVM-CA-Markov شد و دو نقشه برای کاربری/پوشش اراضی منطقه در سال ۲۰۲۰ شبیه‌سازی شد. اعتبارسنجی مدل‌ها نشان داد که الگوریتم SVM-CA-Markov با مساحت زیر منحنی ROC معادل ۰/۹۶ از صحت بیشتری برخوردار بود و برای مدل‌سازی افق ۲۰۴۰ به عنوان الگوریتم بهینه انتخاب شد. نتایج حاکی از توسعه فضایی روزافزون این کلان‌شهر است؛ به طوری که وسعت اراضی شهری این منطقه از ۱۳۹/۶۲ کیلومتر مربع در سال ۲۰۲۰ به بیش از ۱۸۳ کیلومتر مربع در سال ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت. ارزیابی نتایج می‌تواند به مدیران مربوط در راستای اتخاذ سیاست‌های لازم برای مدیریت هرچه بهتر شرایط پیش رو یاری رساند. این امر مهم می‌تواند از طریق برنامه‌ریزی برای توسعه منظم شبکه معابر، گسترش فضاهای سبز شهری و... محقق شود. در این راستا سازمان‌ها و مسئولان محلی باید ضمن اشراف کامل بر جهات توسعه این کلان‌شهر، نظارت‌های هدفمند بر این مسئله داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: تغییرات کاربری/پوشش اراضی، کلان‌شهر قم، رشد شهری، تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)، یادگیری ماشین، زنجیره مارکوف، سلول‌های خودکار.

۱. مقدمه

جمعیت جهان در گذر زمان همواره به شکل فزاینده‌ای در حال افزایش است و به تازگی نیز از مرز هشت میلیارد نفر عبور کرده است (اسلام^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). گزارش‌ها حاکی از آن است که این روند در ادامه نیز سیر صعودی خود را حفظ خواهد کرد؛ به طوری که پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ به ۸/۵ میلیارد نفر، در سال ۲۰۵۰ به ۹/۷ میلیارد نفر و در سال ۲۱۰۰ به ۱۰/۴ میلیارد نفر برسد (صندوق جمعیت سازمان ملل متحد^۲، ۲۰۲۲). رونق اقتصادی شهرها و بهبود کیفیت

1. Aslam

2. UFPA (United Nations Population Fund)

زندگی بشر سبب شده است که سهم عمده‌ای از جمعیت جهان در شهرها سکنا گزینند (گوپتا و بهارات^۱، ۲۰۲۲). در حال حاضر، ۵۵ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و پیش‌بینی می‌شود که همسو با افزایش جمعیت جهان، این رقم نیز افزایش یابد و در سال ۲۰۵۰ به ۷۰ درصد برسد (صندوق جمعیت سازمان ملل متحد، ۲۰۲۲). افزایش روزافزون جمعیت شهرنشین و به دنبال آن رشد شهرها، منجر به پیشرفت جوامع بشری و تقویت اقتصاد ملی کشورها خواهد شد (موسوینگان^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). اما توسعه فضایی شهر می‌تواند پیامدهای بی‌شماری از جمله افزایش دمای سطح زمین^۳ (LST) (گوپتا^۴ و همکاران، ۲۰۲۳)، تخریب و از دست دادن تنوع زیستی (مک‌دونالد^۵ و همکاران، ۲۰۲۰)، تراکم جمعیت و حاشیه‌نشینی (پله‌ور^۶، ۲۰۲۰)، و تغییرات در کاربری/پوشش اراضی^۷ (LULC) را به همراه آورد (گوان^۸ و همکاران، ۲۰۲۲).

تغییرات LULC نحوه تعاملات بین انسان و محیط پیرامون آن را در طول زمان نشان می‌دهد (مظفری‌پور و همکاران، ۲۰۲۲). این پدیده اثرات گسترده‌ای در مقیاس‌های محلی، منطقه‌ای و جهانی دارد (رگسا و نونز^۹، ۲۰۲۲). تهدید امنیت غذایی (لونیلو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۱)، کاهش کیفیت خدمات اکوسیستم (فنگ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۲) و بیابان‌زایی (مینائی و همکاران، ۲۰۱۸)، نمونه‌ای از پیامدهای زیان‌بار تغییرات LULC هستند. با توجه به اینکه از یک سو تغییر الگوی کاربری زمین اثرات گسترده‌ای بر زیستگاه‌های طبیعی دارد (حسین و همکاران، ۲۰۲۳) و از سوی دیگر، بررسی سناریوهای متحمل بر آینده تغییرات LULC حاکی از گسترش فزاینده اراضی شهری است (خوانیتا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۹)، ارزیابی روند تغییرات LULC یکی از اصلی‌ترین اولویت‌های برنامه‌ریزان محیط‌زیست و متولیان امور شهری محسوب می‌شود (گیبس و مایورک^{۱۳}، ۲۰۲۰؛ ازاین‌رو در دهه‌های اخیر توسعه فضایی ناموزون اراضی شهری، به یکی از موضوعات جهانی تبدیل

1. Gupta & Bharat
2. Musavengane
3. Land Surface Temperature
4. Gupta
5. McDonald
6. Pilehvar
7. Land Use Land Cover
8. Guan
9. Regasa & Nones
10. Lunyolo
11. Fang
12. Juanita
13. Gibas & Majorek

شده و توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را به خود جلب کرده است (هارمای^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). در همین راستا، پایش جهات توسعه شهر و پیش‌بینی الگوی توسعه فضایی شهرها در آینده که برای تحقق اهداف توسعه پایدار نیز ضروری است، مدنظر متولیان حوزه شهری قرار گرفته است (ما^۲ و همکاران، ۲۰۲۲).

گفتنی است، این موضوع در کلان‌شهرها که سهم عمده‌ای از رشد شهری یک کشور را به خود اختصاص می‌دهند، از اهمیت دوچندانی برخوردار است (ابراهیم و همکاران، ۲۰۲۱). کلان‌شهر قم یکی از کلان‌شهرهای رسمی ایران است که در سالیان اخیر جمعیت افراد شهرنشین در آن به شدت رو به افزایش بوده است. در آینده نیز می‌توان ادامه همین روند را برای این کلان‌شهر متصور شد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). بدیهی است که این امر سبب توسعه فضایی بیش‌ازپیش این کلان‌شهر خواهد شد. بدون تردید معرفی روشی برای مدل‌سازی الگوهای مکانی-زمانی تغییرات کاربری و پوشش آینده اراضی در این کلان‌شهر بسیار ضروری به نظر می‌رسد؛ از این‌رو مطالعه حاضر سعی دارد با ارائه رویکردی نوین، به مدل‌سازی توسعه فضایی کلان‌شهر قم در افق ۲۰۴۰ بپردازد و مدیران مربوط را قادر سازد تا علاوه بر جلوگیری از جهت‌گیری فضایی ناموزون این کلان‌شهر، زیرساخت‌ها و تمهیدات لازم برای گسترش فیزیکی آن را نیز فراهم آورند.

۲. پیشینه تحقیق

مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین چالش‌های مطالعات شهری از دیرباز توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است (کیم^۳ و همکاران، ۲۰۲۲). در این میان امروزه بهره‌مندی از علم سنجش از دور^۴ و سیستم اطلاعات جغرافیایی^۵ (GIS)، و همچنین الگوریتم‌های یادگیری ماشین^۶ (ML)، در زمره روش‌های کارآمد برای مدل‌سازی رشد فضایی شهرها به شمار می‌رود (هایند^۷ و همکاران، ۲۰۲۲). یکی از مدل‌های محبوب در زمینه مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها که انطباق‌پذیری بسیار زیادی با سنجش از دور و GIS دارد، مدل ترکیبی CA^۸-Markov

1. Harmay

2. Ma

3. Kim

4. Remote Sensing

5. Geographic Information System

6. Machine Learning

7. Hind

8. Cellular Automata

است (فو^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). در اکثر مطالعات مربوط به موضوع رشد شهری محققان با به کارگیری این مدل روند توسعه فضایی شهرها را شبیه‌سازی کرده‌اند؛ به عنوان نمونه‌ای از این مطالعات می‌توان به پژوهش (سنگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۱)، در ناحیه شهری فانگشان^۳ در پایتخت کشور چین اشاره کرد که در آن ابتدا به کمک داده‌های ماهواره‌ای سنجش از دور، نقشه چند زمانه LULC منطقه تولید شده است. سپس در ادامه آن‌ها با استفاده از مدل ترکیبی CA-Markov نقشه LULC منطقه را برای سال ۲۰۱۵ شبیه‌سازی کردند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی آن‌ها حاکی از گسترش بیش‌ازپیش اراضی شهری در این منطقه است. در مطالعه‌ای مشابه، ریمال^۴ و همکاران (۲۰۱۸) بر پایه تکنیک‌های مبتنی بر سنجش از دور و GIS روند تغییرات LULC مناطق شهری دره کاتماندو^۵ واقع در کشور نپال را بین سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۶ بررسی کردند. شواهد نشان داد که در اثنای این مدت، وسعت مناطق شهری این محدوده با رشد سالانه ۹/۱۵ درصد از ۴۰/۵۳ کیلومترمربع به ۱۴۴/۳۵ کیلومترمربع افزایش یافته است. درعین‌حال شبیه‌سازی تغییرات LULC منطقه برای سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۳۲ که با استفاده از CA-Markov انجام شده است نیز ادامه همین روند را پیش‌بینی می‌کند؛ به‌طوری‌که نتایج این پژوهش نشان داد که وسعت اراضی شهری در سال‌های مذکور به‌ترتیب به ۲۰۰ و ۲۳۸ کیلومترمربع خواهد رسید. نقشه LULC شبیه‌سازی‌شده برای سال ۲۰۳۲ همچنین گویای این امر بود که در ازای این میزان افزایش اراضی شهری، حدود ۵۰۰ کیلومترمربع از اراضی کشاورزی تخریب خواهد شد. پژوهش کیسابا و لی^۶ (۲۰۲۳) در شهر دودما^۷ در کشور تانزانیا ازجمله مطالعات اخیر در زمینه مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها به حساب می‌آید که با روش CA-Markov انجام شده است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی تغییرات LULC این شهر برای سال ۲۰۳۰ نشان می‌دهد که مساحت اراضی شهری در این منطقه به میزان ۳۹/۹۶ درصد افزایش خواهد یافت. همسو با این مطالعات، شفیعی‌زاده‌مقدم و هلبیچ^۸ (۲۰۱۳)، رهنما (۲۰۲۱)، بقا^۹ و همکاران (۲۰۲۱) و طارق^{۱۰} و همکاران (۲۰۲۲)، نیز در پژوهش‌های خود، به کمک مدل CA-Markov به‌ترتیب به مدل‌سازی توسعه

1. Fu
2. Sang
3. Fangshan
4. Rimal
5. Kathmandu
6. Kisamba & Li
7. Dodoma
8. Shafizadeh Moghadam & Helbich
9. Baqa
10. Tariq

فضایی شهرهای بمبئی^۱ کراچی^۲ و پشاور^۳ پرداختند. مدل‌سازی‌های حاصل از این مطالعات همگی از گسترش دوچندان اراضی شهری خبر می‌دهند.

در ایران نیز مطالعات متعددی در زمینه مدل‌سازی توسعه فضایی شهرهای مختلف با تکیه بر مدل CA-Markov انجام شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به پژوهش امینی پارسا و همکاران (۱۳۹۴) اشاره کرد که در آن با استفاده از این مدل و نقشه‌های LULC منطقه که برای سه دوره ۱۹۸۷، ۲۰۰۰ و ۲۰۱۴ تهیه شده بود، کاربری اراضی شهرستان ملکان در استان آذربایجان غربی برای ۱۴ سال آینده مدل‌سازی شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که در دوره زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۸ کاربری‌های مسکونی و کشاورزی، کاربری غالب در این منطقه خواهند بود. در نمونه‌ای دیگر، میثاق و همکاران (۱۳۹۶) با تلفیق تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر GIS با مدل ترکیبی CA-Markov روند گسترش افقی کلان‌شهر تبریز را برای سال ۱۴۰۷ مدل‌سازی کردند. نتایج حاصل از مدل‌سازی آن‌ها نشان‌دهنده رشد ۲۵ درصدی اراضی شهری این کلان‌شهر بود. همسو با این مطالعات، اکبری و همکاران (۱۳۹۸) نیز پژوهشی مشابه داشتند و توسعه فضایی شهر رشت را برای سال ۲۰۲۷ شبیه‌سازی کردند. نتایج حاصل از تحقیق آن‌ها مؤید افزایش مضاعف وسعت اراضی شهری در این منطقه بود. در همین سال، یوسف‌زاده و همکاران نیز از روش مذکور برای بصری‌سازی توسعه فضایی کلان‌شهر مشهد و حومه تا سال ۲۰۵۰ استفاده کردند. نقشه شبیه‌سازی‌شده نشان داد که گسترش فضایی کلان‌شهر مشهد عمدتاً به سمت غرب خواهد بود. از طرفی در این منطقه رشد مناطق انسان‌ساخت با کاهش پوشش گیاهی همراه خواهد شد.

از آنجاکه پدیده رشد شهری فرایندی غیرخطی است و الگوریتم‌های ML در تشخیص روابط غیر خطی بسیار کارآمد هستند (کیم و همکاران، ۲۰۲۲)، اخیراً این الگوریتم‌ها در کنار مدل CA-Markov و در ترکیب با مدل CA در فرایند مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها استفاده شده‌اند. از میان تحقیقاتی که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین انجام شده است، می‌توان به پژوهش القاضی^۴ و همکاران (۲۰۲۱) اشاره کرد که در آن پس از طبقه‌بندی نقشه‌های چند زمانه LULC، به کمک الگویی تلفیقی از الگوریتم یادگیری ماشین شبکه عصبی مصنوعی و مدل سلول‌های خودکار

1. Mumbai
2. Karachi
3. Peshawar
4. AlQadhi

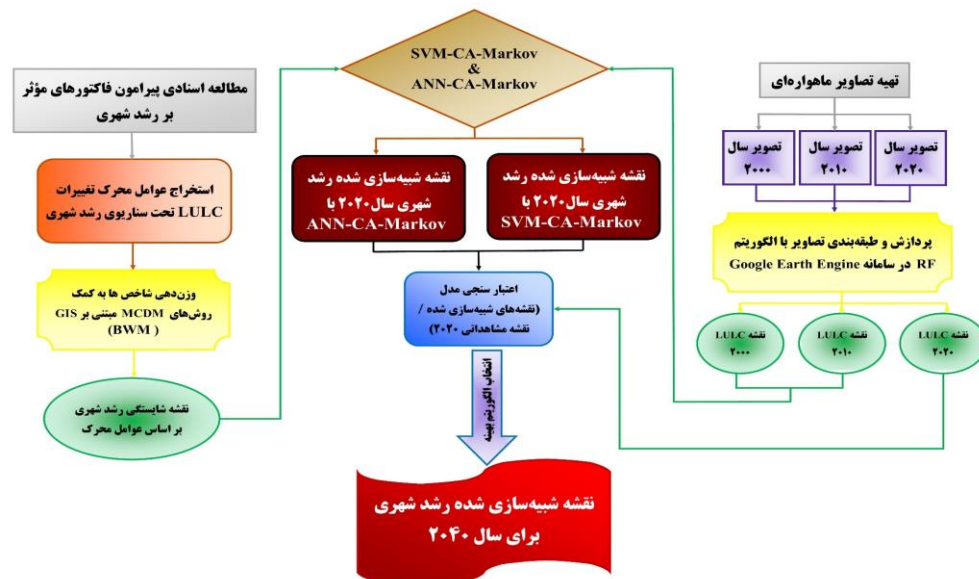
(ANN¹-CA)، توسعه فضایی شهر ابها^۲ در عربستان را برای سال ۲۰۲۸ شبیه‌سازی کردند. نتایج شبیه‌سازی شواهدی مبنی بر رشد بی‌رویه وسعت اراضی شهری در این منطقه ارائه کرد. در پژوهشی مشابه با مطالعه قبلی، خان و سودهیر^۳ (۲۰۲۲)، برای پایش توسعه فضایی شهر اسلام‌آباد در کشور پاکستان از همین مدل (ANN-CA) بهره جستند. شباهت فضایی ۷۵ درصدی نقشه حاصل از این مدل با واقعیت زمینی، سبب شد که آن‌ها از این رویکرد برای شبیه‌سازی روند تغییرات کاربری اراضی منطقه برای سال‌های ۲۰۳۱ و ۲۰۴۱ نیز استفاده کنند. نتایج این مطالعه حاکی از تخریب جنگل‌های منطقه و تبدیل آن به اراضی شهری است. پژوهش شفیع‌زاده مقدم و همکاران (۲۰۲۱) نمونه‌ای از مطالعات این چنینی است که در ایران انجام شده است. در این مطالعه، نویسندگان به کمک نقشه‌های کاربری/پوشش زمین در سال‌های ۱۹۹۸، ۲۰۰۸ و ۲۰۱۸ و ترکیب الگوریتم انتخاب ویژگی رو به جلو پیش‌رونده با الگوریتم جنگل تصادفی^۴ (FFS-RF) و همچنین تلفیق آن با مدل CA نقشه تغییرات LULC منطقه را برای بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۸ و ۲۰۱۸-۲۰۰۸ تهیه کردند. شبیه‌سازی تغییرات LULC این محدوده نشان داد که تا سال ۲۰۶۰ تهران، کرج و شهرهای مجاور آن، از نظر فضایی به هم متصل می‌شوند و ابرشهر غول پیکر^۵ را تشکیل خواهند داد. بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که بیشتر مطالعات در زمینه مورد بحث، با روش‌های مبتنی بر سنجش از دور و GIS و همچنین بهره‌مندی از مدل ترکیبی CA-Markov یا ترکیب یکی از الگوریتم‌های ML با مدل CA انجام شده است، اما این مطالعه سعی دارد که با نگاهی نوآورانه و با هدف بهبود مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها، این فرایند را با تلفیقی از این دو روش، یعنی با الگوریتمی ترکیبی مبتنی بر ML-CA-Markov انجام دهد. بهره‌مندی از روش BWM در زمینه مورد بحث و تهیه نقشه چندزمانه LULC منطقه در سامانه متن باز Google Earth (GEE) Engine را که برای پردازش تصاویر ماهواره‌ای به سخت‌افزارهای پیشرفته و گران‌قیمت نیاز ندارد و تصاویر تصحیح‌شده را به صورت بازتاب زمینی (Surface Reflectance) در اختیار کاربران قرار می‌دهد، می‌توان از دیگر ابتکارات نوآورانه این تحقیق برشمرد. شایان ذکر است که پژوهش حاضر اولین تحقیقی است که به صورت جامع تغییرات آتی LULC کلان‌شهر قم را واکاوی کرده است.

1. Artificial Neural Network
2. Abha
3. Khan & Sudheer
4. Random Forest
5. Gigantic City

۳. روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش به منظور مدل‌سازی توسعه فضایی کلان‌شهر قم، ابتدا از طریق مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، عوامل محرک توسعه فضایی شهر در منطقه مورد مطالعه استخراج شدند. در ادامه نقشه‌های دیجیتالی هرکدام از این معیارها در محیط GIS تهیه شده و سپس با به‌کارگیری روش BWM که یکی از روش‌های نوین MCDM مبتنی بر GIS است (مینائی و همکاران، ۲۰۲۱)، هرکدام از معیارهای انتخابی وزن‌دهی شده و در نهایت نقشه شایستگی رشد شهری منطقه مورد مطالعه تولید شده است. یکی دیگر از ورودی‌های لازم برای انجام این پژوهش، نقشه‌های چندزمانه LULC هستند که در پژوهش حاضر این نقشه‌ها با الگوریتم RF و در سامانه Google Earth Engine تولید شده‌اند. در ادامه پس از تهیه ورودی‌های مدل، یک‌بار با الگوریتم ترکیبی ANN-CA-Markov و بار دیگر با ترکیب SVM-CA-Markov تغییرات LULC منطقه برای سال ۲۰۲۰ شبیه‌سازی خواهد شد. گفتنی است که الگوریتم‌های یادشده در محیط نرم افزار TerrSet پیاده‌سازی شده است. در انتها صحت‌سنجی شبیه‌سازی با استفاده از منحنی مشخصه عملکرد نسبی (ROC^1) انجام شده و الگوریتم بهینه برای شبیه‌سازی LULC کلان‌شهر قم در سال ۲۰۴۰ انتخاب خواهد شد. فرایند انجام این پژوهش در شکل ۱ آمده است.

1. Receiver Operating Characteristic



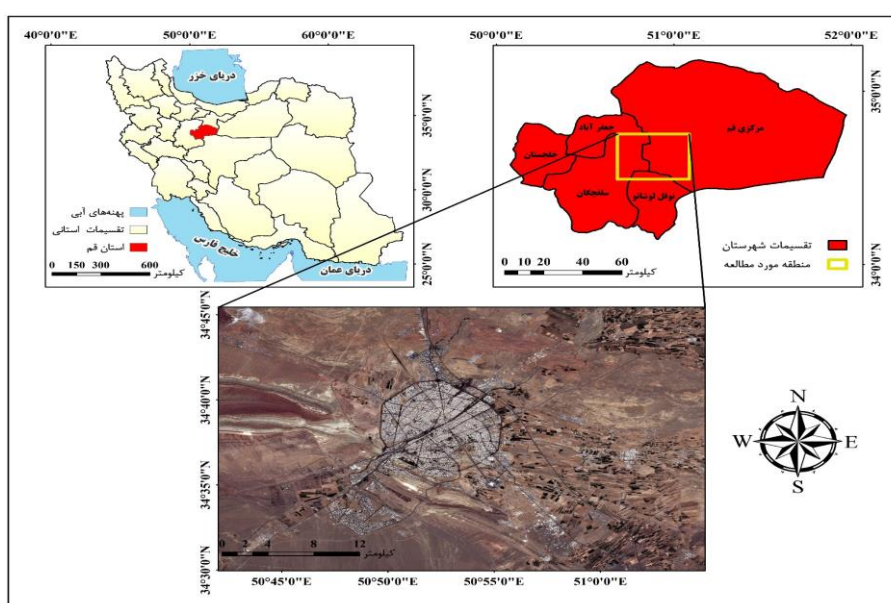
شکل ۱. فرایند روش‌شناسی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۳. ۱. منطقه مورد مطالعه

محدوده مطالعاتی این پژوهش دربرگیرنده حریمی در پیرامون کلان‌شهر قم است که با مساحتی بالغ بر ۱۰۶۵ کیلومترمربع در مرکز کشور ایران واقع شده است (شکل ۲). توپوگرافی این محدوده شامل پهنه‌ای بسیار کم شیب با حداکثر ارتفاع ۱۶۰۰ متر است که در مخروطه افکنه قمرود قرار دارد (رنجبر سعادت‌آبادی و فتاحی، ۱۳۹۷، ص. ۶۳). آب و هوای منطقه نیز نیمه‌بیابانی با تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های کم و بیش سرد است. از طرفی میانگین سالانه بارش و دمای این منطقه به ترتیب ۱۳۸/۹ میلی‌متر و ۱۸/۴ درجه سلسیوس ثبت شده است (اداره کل هواشناسی استان قم، ۱۴۰۲). از نظر ذخایر معدنی نیز این منطقه، دربرگیرنده بزرگ‌ترین معدن منگنز خاورمیانه (معدن ونارچ) و معادن متعدد سرب، روی، آهن و مس است (رفعتی و همکاران، ۱۳۹۴، ص ۱۵۵). گفتنی است که قسمت عمده اراضی شهری این منطقه را کلان‌شهر قم تشکیل می‌دهد. این کلان‌شهر که هشتمین کلان‌شهر رسمی ایران شناخته می‌شود، طی چند دهه اخیر تغییرات جمعیتی چشمگیری را تجربه کرده است و جمعیت آن از ۹۹۴۹۹ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۱۲۰۱۱۵۸ نفر در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). گسترش مهاجرت را می‌توان عامل اصلی رشد جمعیت در این منطقه

دانست (مجتبایی و نوابخش، ۱۳۹۸، ص ۲۱۱). گردشگری مذهبی و تسهیل راه‌های مواصلاتی به این کلان‌شهر را که نقش گذرگاهی در حاشیه کویر مرکزی ایران دارد، می‌توان از دیگر عوامل مؤثر در رشد بی‌رویه جمعیت در این منطقه برشمرد (رفعیان و زاهد، ۱۳۹۹، ص. ۲۳۵). پیامد اصلی چنین وضعیتی، رشد سریع کالبد شهر و گسترش شهرنشینی است؛ به‌طوری‌که هم‌اکنون نسبت شهرنشینی در این کلان‌شهر بیش از ۹۵ درصد است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



شکل ۲. منطقه مورد مطالعه

مأخذ: ترسیم براساس یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۲.۳. عوامل محرک رشد شهری

در این پژوهش هشت معیار فاصله از جاده‌ها، فاصله از اراضی بایر، فاصله از اراضی زراعی، فاصله از مناطق انسان‌ساخت، فاصله از گسل، شیب، ارتفاع و فاصله از مناطق صنعتی از طریق مطالعه اسناد مربوطه (جدول ۱)، به‌عنوان عوامل محرک رشد شهری استخراج شدند.

جدول ۱. عوامل محرک رشد شهری

مأخذ: اسناد مربوطه

منبع	معیار	منبع	معیار
(کامرانزاد ^۲ و همکاران، ۲۰۲۰)	فاصله از گسل	(کیو ^۱ و همکاران، ۲۰۲۲)	فاصله از جاده‌ها
(مارکوس ^۴ و همکاران، ۲۰۲۱)	شیب	(الشرفی ^۳ و همکاران، ۲۰۲۲)	فاصله از اراضی بایر
(دینگ ^۶ و همکاران، ۲۰۲۱)	ارتفاع	(جانا ^۵ و همکاران، ۲۰۲۰)	فاصله از اراضی زراعی
(زنگ ^۸ و همکاران، ۲۰۲۲)	فاصله از مناطق صنعتی	(حسین شهبو و اسلام ^۷ ، ۲۰۲۰)	فاصله از مناطق انسان‌ساخت

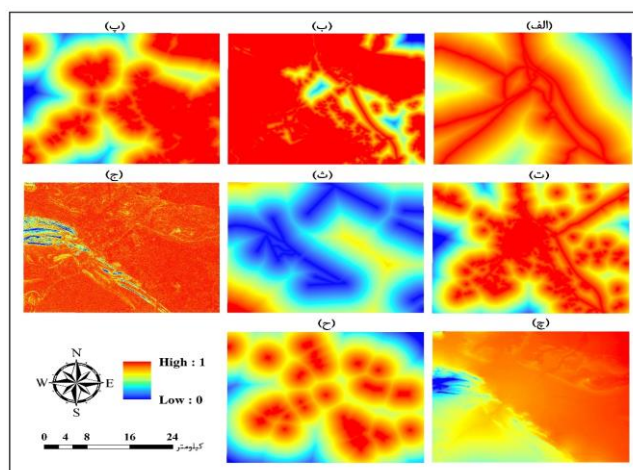
در ادامه با توجه به ماهیت متفاوت هر کدام از این معیارها و نظر به اینکه روش BWM صرفاً برای تحلیل معیارهای یکپارچه مناسب است، شاخص‌های انتخابی استانداردسازی شده‌اند. مطلوبیت هر شاخص به اندازه مقادیر حداکثر و حداقل آن است و مقدار پیکسل استاندارد شده (x'_{ij}) بین صفر و ۱ تعریف می‌شود. در اینجا حداکثر مقادیر برای معیار فاصله از گسل مطلوب است که به صورت زیر بیان می‌شود:

$$x'_{ij} = (x_{ij} - x_{j}^{\min}) / (x_{j}^{\max} - x_{j}^{\min}) \quad \text{رابطه (۱)}$$

برای سایر معیارها نیز حداقل مقادیر مطلوب است که به صورت زیر بیان می‌شود:

$$x'_{ij} = 1 - (x_{ij} - x_{j}^{\min}) / (x_{j}^{\max} - x_{j}^{\min}) \quad \text{رابطه (۲)}$$

-
1. Qiu
 2. Kamranzad
 3. Alsharif
 4. Marques
 5. Jana
 6. Ding
 7. Hossain Shubho & Islam
 8. Zhang



شکل ۳. لایه‌های استاندارد شده استفاده شده در فرایند مدل‌سازی رشد شهری سال ۲۰۲۰

(الف: فاصله جاده‌ها، ب: فاصله از اراضی بایر، پ: فاصله از اراضی زراعی، ت: فاصله از اراضی انسان‌ساخت، ث: فاصله از گسل، ج: شیب، چ: ارتفاع، ح: فاصله از مناطق صنعتی)
 مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۳.۳. نقشه‌های کاربری/پوشش اراضی

برای تهیه نقشه‌های LULC کلان‌شهر قم از تصاویر ماهواره Landsat در سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۱۰ و ۲۰۲۰، در ماه‌های بدون ابر و با بیشترین میزان سبزی‌نگی استفاده شده است (جدول ۲). گفتنی است که در پژوهش حاضر، تصاویر دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ برای کالیبراسیون مدل و تصاویر دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ برای فرایند شبیه‌سازی در سال ۲۰۴۰ استفاده شده است. در این راستا، ابتدا تصاویر مذکور در محیط سامانه GEE فراخوانی شده و سپس به کمک الگوریتم طبقه‌بندی نظارت‌شده جنگل تصادفی (بریمن^۱، ۲۰۰۱)، با وارد کردن ۳۰۰ نقطه تعلیمی^۲ نقشه‌های LULC منطقه در ۵ کلاس زراعت و باغات، پارک جنگلی، پهنه‌های آبی، انسان‌ساخت و بایر برای سال‌های یاد شده تولید شده است (شکل ۴).

1. Breiman

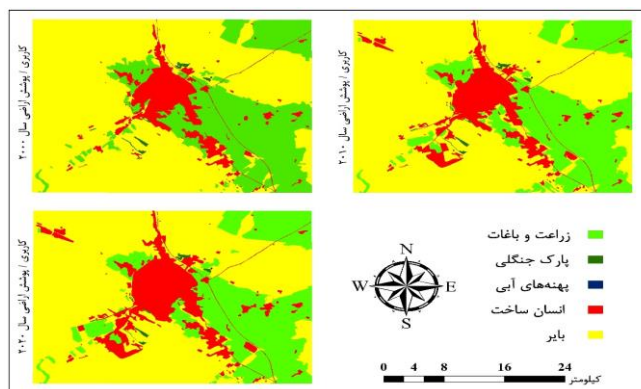
2. Training Point

ارزیابی صحت این نقشه‌ها با تعداد ۵۰ نمونه تست^۱ و دو سنجی صحت کلی^۲ و ضریب کاپا^۳ انجام شد. صحت کلی طبقه‌بندی برای تصاویر مربوط به سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۰ به ترتیب ۹۰/۳۶ درصد، ۹۵/۵۶ درصد و ۹۶/۱۴ درصد به دست آمده است. ضریب کاپا نیز برای سال‌های مذکور به ترتیب برابر با ۰/۸۶، ۰/۸۸ و ۰/۹۰ است. اطلاعات مربوط به هر کدام از این نقشه‌ها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۲. ویژگی‌های تصاویر ماهواره‌ای Landsat

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

شماره تصویر	ماهواره	سنجنده	تاریخ اخذ تصویر	شماره گذر و ردیف	قدرت تفکیک مکانی (متر)
۱	Landsat 7	ETM	۲۰۰۰/۰۶/۰۱ الی ۲۰۰۰/۰۷/۰۱	۱۶۵_۰۳۶	۳۰
۲	Landsat 7	ETM	۲۰۱۰/۰۶/۰۱ الی ۲۰۱۰/۰۷/۰۱	۱۶۵_۰۳۶	۳۰
۳	Landsat 8	OLI	۲۰۲۰/۰۶/۰۱ الی ۲۰۲۰/۰۷/۰۱	۱۶۵_۰۳۶	۳۰



1. Testing Point
2. Overall Accuracy
3. Kappa

جدول ۳. اطلاعات مربوط به نقشه‌های کاربری/پوشش اراضی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کاربری / پوشش اراضی		کاربری / پوشش اراضی ۱۳۷۹		کاربری / پوشش اراضی ۱۳۸۹		کاربری / پوشش اراضی ۱۳۹۹	
LULC		مساحت (km ²)	درصد	مساحت (km ²)	درصد	مساحت (km ²)	درصد
زراعت و باغات		۲۸۰/۱۳	۲۶/۲۵	۲۶۹/۸۶	۲۵/۲۸	۲۱۷/۱۹	۲۵/۰۳
پارک جنگلی		۳/۴۳	۰/۳۲	۳/۲۰	۰/۲۹	۳/۱۳	۰/۲۹
پهنه‌های آبی		۰/۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۷	۰/۰۰۶
انسان‌ساخت		۹۳/۷۳	۸/۷۸	۱۱۶/۸۹	۱۰/۹۵	۱۳۹/۶۲	۱۳/۰۸
بایر		۶۸۹/۷۳	۶۴/۶۳	۶۷۷/۰۷	۶۳/۴۴	۶۵۷/۰۹	۶۱/۵۷

مرحله ۳. مقایسه زوجی معیارها. بدین منظور، تصمیم گیرنده میزان ارجحیت بهترین معیار را نسبت به سایر معیارها با اعداد ۱ تا ۹ مشخص می کند که در آن عدد ۹ نشان دهنده بیشترین ارجحیت و عدد ۱ نشان دهنده کمترین ارجحیت است. نتیجه این مقایسه، برداری به نام **Best-to-others vector** را تشکیل می دهد که به صورت $A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$ نمایش داده می شود. در این بردار، a_{Bj} نشان دهنده ارجحیت بهترین معیار (B) نسبت به معیار (j) است که $a_{BB}=1$ ؛

مرحله ۴. در این مرحله، تصمیم گیرنده همان فرایند مرحله سوم را برای بدترین معیار انجام می دهد. نتیجه مقایسه زوجی معیارها در این مرحله، برداری به نام **Other-to-worst vector** را تشکیل می دهد که به صورت $A_W = (a_{1W}, a_{2W}, \dots, a_{nW})^T$ نمایش داده می شود. در این بردار، a_{jW} نشان دهنده ارجحیت معیار (j) نسبت به بدترین معیار (W) است که $a_{WW}=1$ ؛

مرحله ۵. وزن دهی بهینه معیارها $(W_1^*, W_2^*, \dots, W_n^*)$. در این مرحله به منظور تعیین وزن بهینه هر کدام از معیارها، زوج های $\frac{w_j}{w_w} = a_{jW}$ و $\frac{w_B}{w_j} = a_{Bj}$ تشکیل می شود. سپس برای برآورده کردن این شرایط در همه معیارها، باید راه حلی پیدا شود تا عبارت $\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jW} \right|$ و $\left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right|$ را برای همه معیارهایی که حداقل شده است، حداکثر کند. با توجه به مثبت بودن اوزان معیارها می توان مدل را به صورت رابطه (۳) فرموله کرد:

$$\min \max_j \left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jW} \right| \quad \text{رابطه (۳)}$$

: s.t.

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0 \text{ for all } j$$

همچنین می توان مدل بالا را به صورت رابطه (۴) نیز بیان کرد.

$$\min \xi \quad \text{رابطه (۴)}$$

: s.t.

$$j \left| \frac{w_j}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi, \text{ for all } j$$

$$\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{Bj} \right| \leq \xi, \text{ for all } j$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0 \text{ for all } j$$

پس از به دست آوردن مقادیر بهینه، باید نرخ سازگاری در روش BWM محاسبه شود. نسبت سازگاری BWM با استفاده از ξ^* و رابطه (۵) به دست می‌آید (مینائی و همکاران، ۲۰۲۱). مقدار ξ^* بیشتر نشان‌دهنده نرخ سازگاری بیشتر است. شاخص سازگاری در جدول (۴) آمده است.

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{\xi^*}{\text{Consistency index}} \quad \text{رابطه (۵)}$$

جدول ۴. شاخص سازگاری در روش BWM

مأخذ: رضایی، ۲۰۱۵

aBw	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
شاخص سازگاری	۰/۰۰	۰/۴۴	۰۰/۱	۱/۶۳	۲/۳۰	۳/۰۰	۳/۷۳	۴/۴۷	۵/۲۳

۵.۳. شبکه عصبی مصنوعی

یکی از الگوریتم‌های ML مرسوم در مدل‌سازی توسعه فضایی شهرها، الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی (ANN) است (چتری و سوراوار^۱، ۲۰۲۱). روش شبکه عصبی پرسپترون چندلایه^۲ (MLP) که روملهارت^۳ و همکاران (۱۹۸۶) ارائه کردند، یکی از پرکاربردترین شبکه‌های عصبی مصنوعی شناخته می‌شود. این الگوریتم شامل یک لایه ورودی، یک لایه خروجی و یک یا چند لایه پنهان^۴ است (دانشفر و همکاران، ۲۰۲۰). نورون‌ها عنصر اصلی تشکیل‌دهنده لایه‌ها در این شبکه پیش‌رونده هستند (یاریان^۵ و همکاران، ۲۰۲۲). اوزان در شبکه عصبی مصنوعی با به‌کارگیری توابع فعال‌سازی به نورون‌های خروجی منتقل می‌شوند (گریما^۶ و همکاران، ۲۰۲۲). خروجی‌های حاصل از هرکدام از این توابع در بازه‌های خاصی قرار می‌گیرند. در پژوهش پیش‌رو در معماری الگوریتم ANN از یک تابع فعال‌سازی Sigmoid (هرینگتون، ۱۹۹۳) که برد آن بین بازه صفر تا یک است و تعداد چهار لایه پنهان به‌منظور تولید نقشه پتانسیل تبدیل کاربری/پوشش اراضی (LULC) استفاده شده است.

1. Chetry & Surawar
2. Multilayer Perceptron Neural Network
3. Rumelhart
4. Hidden Layer
5. Yariyan
6. Girma

۶.۳. ماشین بردار پشتیبان

در این پژوهش برای دستیابی به الگوریتم بهینه برای مدل‌سازی توسعه فضایی کلان‌شهر قم علاوه بر الگوریتم ANN، از الگوریتم SVM که کورتس و واپنیک^۱ (۱۹۹۵) معرفی کردند نیز در قسمت تولید نقشه پتانسیل تبدیل کاربری/پوشش اراضی (LULC) استفاده شده است. این الگوریتم مبتنی بر هوش مصنوعی از جمله روش‌های طبقه‌بندی نظارت‌شده است که به کمک مرز تصمیم‌گیری (ابر صفحه)^۲ کلاس‌ها را از یکدیگر تفکیک می‌کند (کیم و همکاران، ۲۰۲۲). در این الگوریتم، توازن میان حاشیه^۳ و خطای طبقه‌بندی توسط عدد ثابت C کنترل می‌شود (باجراچاریا و سلطانا^۴، ۲۰۲۲). اگر طبقه‌بندی داده‌ها با استفاده از یک تابع خطی امکان‌پذیر نباشد، ماشین بردار پشتیبان می‌تواند با استفاده از توابع کرنل، به عنوان طبقه‌بندی‌کننده غیرخطی استفاده شود. از طرفی انواع مختلفی از توابع کرنل وجود دارد، اما تابع پایه شعاعی^۵ (RBF) به عنوان بهترین انتخاب از بین دیگر توابع کرنل گزارش شده است (فنگ^۶ و همکاران، ۲۰۱۶). به طور کلی در SVM پس از طبقه‌بندی می‌توان به کمک یک تابع RBF پتانسیل تبدیل تغییرات LULC و توسعه مناطق شهری را تخمین زد (هلدر^۷ و همکاران، ۲۰۲۳) که در اینجا نیز از همین تابع برای تولید نقشه پتانسیل تبدیل تغییرات LULC استفاده شده است.

۷.۳. مدل CA-Markov

در این پژوهش برای مدل‌سازی تغییرات آتی LULC کلان‌شهر قم و حریم پیرامون آن از مدل تلفیقی CA-Markov استفاده شده است. مدل Markov زنجیره‌ای دنباله‌دار از فرایندهای تصادفی است که حالت‌های تبدیل و نرخ تبدیل بین انواع کاربری‌ها را به صورت کمی ارائه می‌دهد. خروجی مدل Markov ماتریسی $m \times m$ از احتمال تغییرات در بازه زمانی مدنظر است که می‌توان آن را به صورت رابطه (۶) نشان داد (باجراچاریا و سلطانا، ۲۰۲۲):

1. Cortes & Vapnik
2. Hyperplane
3. Margin
4. Bajracharya & Sultana
5. Radial Basis Function
6. Feng
7. Halder

$$L_{(t+1)} = P_{ij} * L_t \quad \text{و} \quad P_{ij} = \begin{matrix} & P_{11} & P_{12} & P_{1n} \\ P_{r1} & P_{r1} & P_{r2} & P_{rn} \\ P_{n1} & P_{n1} & P_{n2} & P_{nn} \end{matrix} \quad \text{رابطه (۶)}$$

در رابطه بالا $L_{(t)}$ و $L_{(t+1)}$ به ترتیب حالت‌های کاربری زمین در زمان $t+1$ و t است.

از آنجاکه در خروجی مدل Markov هیچ مؤلفه مکانی وجود ندارد (ایسین کارالار^۱ و همکاران، ۲۰۲۲)، ضروری است که برای تکمیل فرایند مدل‌سازی از یک مدل مکمل مانند مدل CA استفاده شود. مدل CA مکانیزمی پردازشی است که وضعیت یک پیکسل را بر مبنای وضعیت اولیه‌اش، شرایط در پیکسل‌های پیرامونش و قوانین انتقال محاسبه می‌کند (داناراج و جین^۲، ۲۰۲۲). در این بین، قوانین انتقال تعیین‌کننده رفتار سلول‌ها در زمان‌های مختلف هستند و به‌عنوان موتور اصلی تغییرات در مدل CA، احتمال انتقال فضایی انواع کاربری زمین را تعیین می‌کنند (زنگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). شایان ذکر است که در این پژوهش، محدودیت‌های مکانی (مناطق ساخته شده قبلی، پهنه‌های آبی و پارک‌های جنگلی) و خروجی تحلیل MCDM (نقشه شایستگی رشد شهری بر اساس عوامل محرک) قوانین انتقال در مدل CA را تشکیل می‌دهند.

۳.۸. منحنی مشخصه عملکرد نسبی (ROC)

ارزیابی صحت نقشه‌های شبیه‌سازی شده برای سال ۲۰۲۰ با بهره‌مندی از منحنی ROC انجام شده است. محور عمودی این منحنی نشانگر نرخ مثبت صحیح^۴ (TRP)، و محور منفی این منحنی نمایانگر نرخ مثبت کاذب^۵ (FRP)، است که به ترتیب از رابطه (۷) و (۸) به دست می‌آید (فاست^۶، ۲۰۰۶):

$$TPR = \frac{TP}{TP+FN} \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$FPR = \frac{FP}{FP+TN} \quad \text{رابطه (۸)}$$

1. Isinkaralar
2. Dhanaraj & Jain
3. Zhang
4. True Positive Rate
5. False Positive Rate
6. Fawcett

در این پژوهش، TP نشان‌دهنده تعداد سلول‌های کاربری/پوششی اراضی است که در واقعیت زمینی توسعه یافته‌اند و مدل نیز به درستی این گسترش را پیش‌بینی کرده است. در طرف مقابل، FN تعداد سلول‌هایی است که در حقیقت توسعه یافته‌اند، اما مدل قادر به تشخیص آن‌ها نبوده است. FP نیز نمایانگر تعداد سلول‌هایی است که در واقعیت توسعه نیافتند، اما مدل به اشتباه توسعه فضایی آن‌ها را پیش‌بینی کرده است. در نهایت TN نشانگر تعداد سلول‌هایی است که در حقیقت زمینی توسعه نداشته‌اند و مدل نیز به درستی فقدان توسعه آن‌ها را پیش‌بینی کرده است. گفتنی است که مساحت سطح زیر این منحنی که AUC^1 نام دارد، بیانگر صحت مدل است و هر چه این مقدار به عدد یک نزدیک‌تر باشد، صحت پیش‌بینی‌ها نیز بیشتر خواهد بود (الرفات و لیو^۲، ۲۰۲۲).

۴. یافته‌های تحقیق

۴.۱. اهمیت عوامل محرک و شایستگی رشد شهری

پس از شناسایی و تعیین عوامل محرک توسعه فضایی کلان‌شهر قم، ضرایب وزنی این عوامل براساس نظرهای تیمی هفت‌نفره از دانشگاهیان خبره در حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری و علوم جغرافیایی تعیین شده است. فرایند وزن‌دهی معیارها توسط خبرگان با روش BWM انجام شده است که نتایج آن در جدول ۵ آمده است. گفتنی است که این نتایج هم در فرایند اعتبارسنجی مدل و هم در فرایند شبیه‌سازی تغییرات LULC سال ۲۰۴۰ استفاده شده است. براساس نتایج وزن‌دهی، معیار فاصله از مناطق انسان‌ساخت، بیشترین و معیار ارتفاع، کمترین ضریب را به خود اختصاص داده است. در پژوهش‌های متعددی از جمله حسین شهبو و اسلام (۲۰۲۰) و کمراج و رنگارajan^۳ (۲۰۲۲)، نیز همین معیار (فاصله از مناطق انسان‌ساخت) بیشترین ضریب اهمیت را در مسئله توسعه فضایی شهر به خود اختصاص داده است که این امر نشان‌دهنده اهمیت دوچندان این شاخص است.

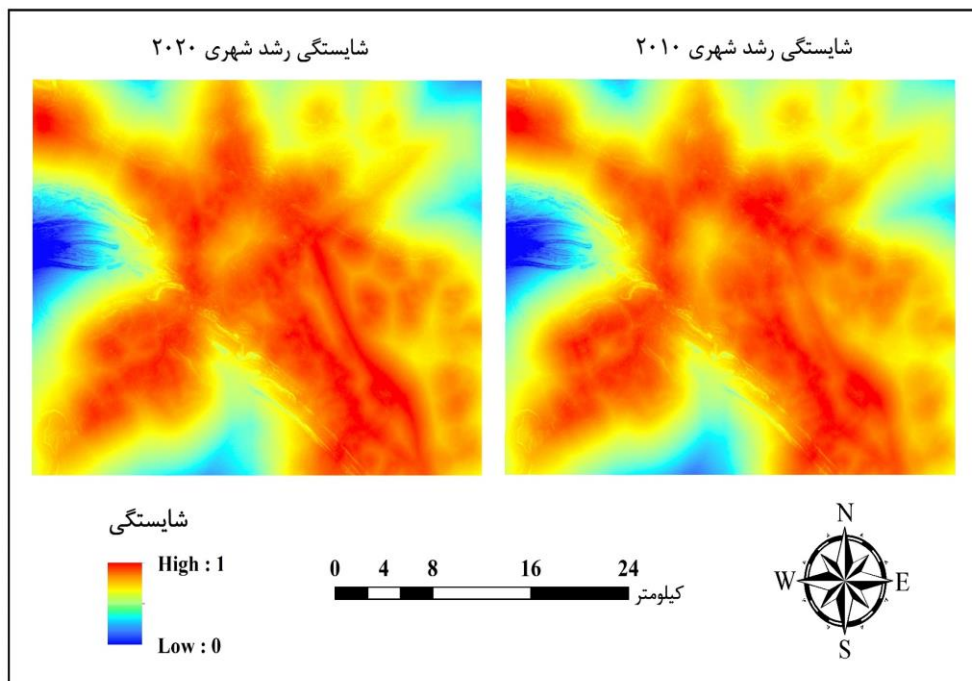
1. Area Under the Curve
2. Al Rifat & Liu
3. Kamaraj & Rangarajan

جدول ۵. نتایج وزن‌دهی عوامل محرک رشد شهری کلان‌شهر قم با روش BWM

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

معیارها	فاصله از جاده‌ها	فاصله از اراضی بایر	فاصله از اراضی زراعی	فاصله از مناطق انسان‌ساخت	فاصله از گسل	شیب	ارتفاع	فاصله از مناطق صنعتی
بهترین معیار: فاصله از مناطق انسان‌ساخت	۲	۴	۳	۱	۶	۳	۸	۵
بدترین معیار: ارتفاع	۷	۴	۶	۸	۲	۵	۱	۳
اوزان (wj)	۰/۱۹	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۰۲	۰/۰۸
نرخ سازگاری	۰/۲۷							

در ادامه به کمک لایه‌های GIS استانداردشده معیارها برای سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۲۰ و همچنین اوزان به‌دست‌آمده از نظرهای خبرگان در جدول ۵، نقشه شایستگی رشد شهری منطقه برای سال‌های مذکور تهیه شده است (شکل ۵). نتایج نشان می‌دهد که سطح وسیعی از منطقه از پتانسیل زیادی برای توسعه فضایی مناطق شهری در آینده برخوردار است؛ با این حال، مناطقی در غرب، شمال شرق و جنوب منطقه نیز وجود دارند که پتانسیل توسعه فضایی شهر در آنجا اندک است. توزیع فضایی عوامل محرک رشد شهری، گواهی بر جهت‌گیری یا فقدان جهت‌گیری احتمالی فضای شهر در این مناطق است. مقایسه این نتایج با تحقیقی که پیش‌تر سلیمانی و همکاران (۱۳۹۹) در راستای تحلیل فضایی توسعه کلان‌شهر قم انجام دادند نیز نشان می‌دهد که احتمالاً جهات توسعه این کلان‌شهر به همین سمت‌وسو خواهد بود. از طرفی پتانسیل توأمان رشد شهری در این منطقه نیز نسبت بسیار شهرنشینی در این کلان‌شهر (۹۵ درصد) را توجیه می‌کند.



شکل ۵. نقشه‌های شایستگی رشد شهری برگرفته از تحلیل MCDM

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۲.۴. شبیه‌سازی رشد شهری

در راستای شبیه‌سازی تغییرات LULC منطقه مورد مطالعه برای سال ۲۰۲۰، ابتدا نقشه‌های پتانسیل تبدیل کاربری‌ها به صورت جداگانه به کمک الگوریتم‌های ANN و SVM تهیه شد. بدین منظور و برای آموزش هر کدام از این مدل‌ها از نقشه شایستگی رشد شهری حاصل از تحلیل MCDM در سال ۲۰۱۰ استفاده شده است (شکل ۵). پارامترهای مربوط به اجرای مدل‌های ANN و SVM در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. پارامترهای حاصل از اجرای مدل ANN و SVM برای شبیه‌سازی تغییرات LULC سال ۲۰۲۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۰/۳۱۳۷	خطای آموزش	ANN
۰/۳۱۶۲	خطای تست	
۸۷/۹۹	صحت	
۰/۷۰۹۱	اندازه مهارت	
۰/۹۲۸۷	صحت	SVM
۰/۸۸۱۰	اندازه مهارت	

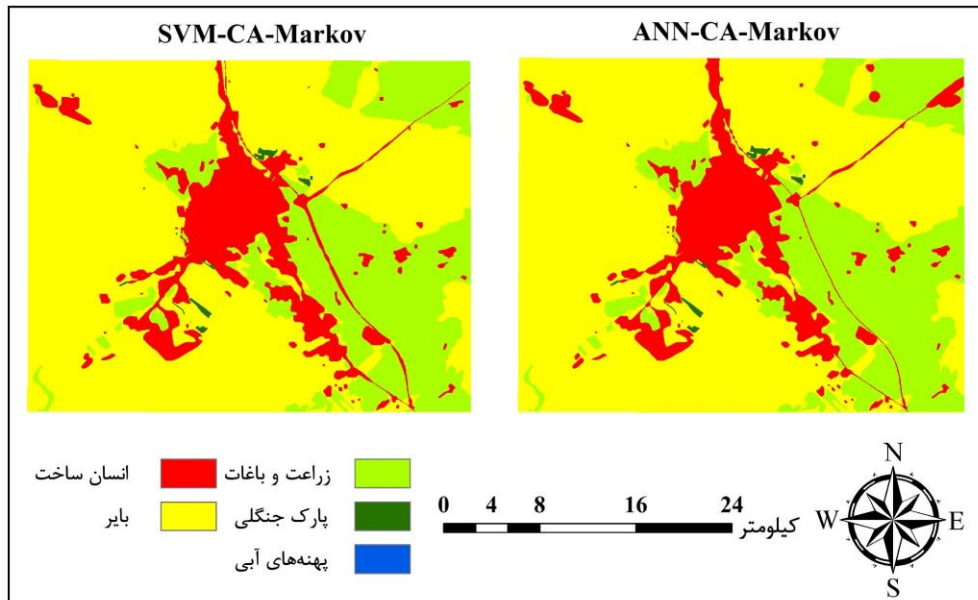
در مرحله بعدی تغییرات کمی کاربری‌ها در حد فاصل زمانی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ با استفاده از زنجیره Markov محاسبه شده است (جدول ۷). براساس این ماتریس، ۹۹ درصد از اراضی شهری (انسان‌ساخت) و ۹۰ درصد اراضی غیرشهری (زراعت و باغات، پارک جنگلی، پهنه‌های آبی و بایر) بدون تغییر باقی مانده‌اند. در ادامه نیز تخصیص مکانی^۱ کاربری‌ها با مدل CA انجام شده و در نهایت با بهره‌گیری از هرکدام از این الگوریتم‌های ترکیبی (ANN-CA-Markov و SVM-CA-Markov) دو نقشه برای LULC منطقه در سال ۲۰۲۰ شبیه‌سازی شده است (شکل ۶).

جدول ۷. ماتریس تغییرات کمی کاربری‌های شهری حاصل از زنجیره Markov در حد فاصل زمانی بین

سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کاربری/پوشش اراضی	مناطق شهری	مناطق غیرشهری
مناطق شهری	۰/۹۹	۰/۰۱
مناطق غیرشهری	۰/۱۰	۰/۹۰



شکل ۶. نقشه‌های LULC شبیه‌سازی شده برای سال ۲۰۲۰

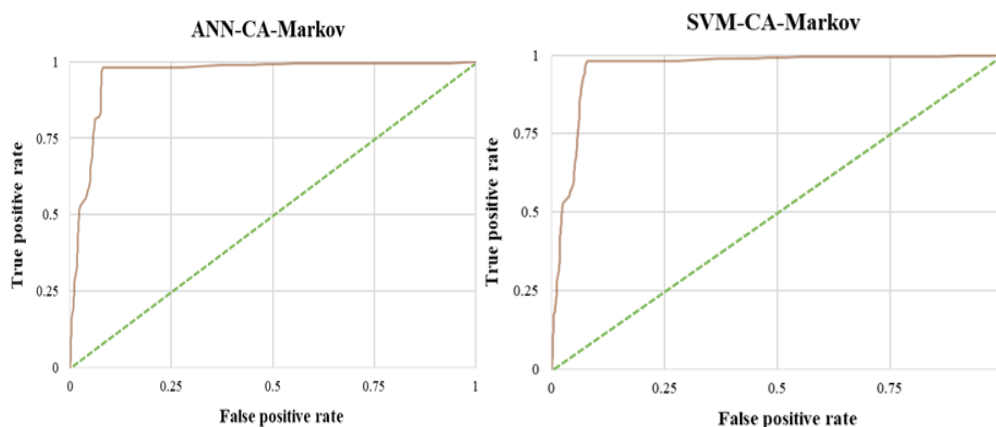
مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۳.۴. صحت‌سنجی شبیه‌سازی

اعتبارسنجی نتایج حاصل از شبیه‌سازی تغییرات LULC (شکل ۶)، با نقشه واقعیت زمینی LULC منطقه در سال ۲۰۲۰ (شکل ۴) با استفاده از منحنی ROC انجام شده است. نتایج این منحنی نشان می‌دهد که مقدار AUC برای هریک از الگوریتم‌های ترکیبی ANN-CA-Markov و SVM-CA-Markov به ترتیب ۰/۹۵ و ۰/۹۶ است. بر مبنای این ارقام هر دو الگوریتم، توسعه فضایی منطقه مورد مطالعه را با صحت بسیار زیادی شبیه‌سازی کرده‌اند؛ با وجود این، از آنجاکه الگوریتم ترکیبی SVM-CA-Markov صحت بیشتری را به خود اختصاص داده است، این الگوریتم به عنوان الگوریتم بهینه برای مدل‌سازی توسعه فضایی کلان‌شهر قم در چشم‌انداز ۲۰۴۰ برگزیده شده است. شایان ذکر است که پیش‌تر نیز رینو و گوتزکه^۱ (۲۰۱۵) در تحقیق خود، کارایی ترکیب الگوریتم SVM و مدل CA را ارزیابی کردند و به نتایج مطلوبی ($AUC=0.94$) رسیدند. در نمونه‌ای دیگر نیز فنگ و همکاران (۲۰۱۶)، کارایی این الگوریتم ترکیبی را اثبات کردند؛

1. Rienow & Goetzke

بالین حال پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تلفیق این مدل با زنجیره Markov می‌تواند صحت انجام فرایند مدل‌سازی را بیش‌ازپیش افزایش دهد.



شکل ۷. نمودار منحنی مشخصه عملکرد نسبی (ROC)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۴.۴. مدل‌سازی کاربری / پوشش اراضی سال ۲۰۴۰

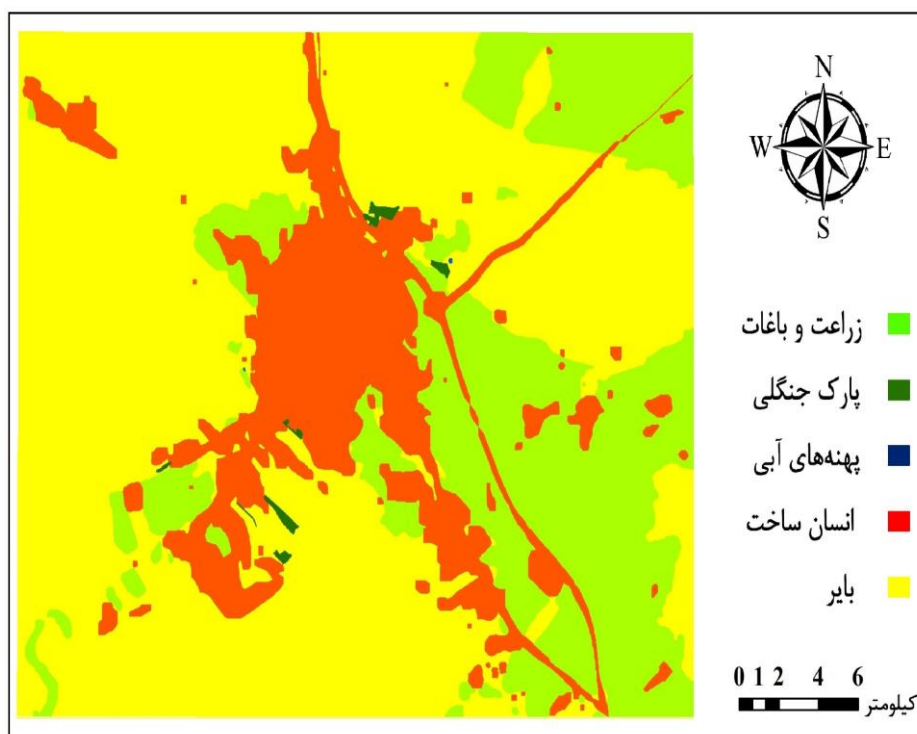
پس از تعیین الگوریتم SVM-CA-Markov به‌عنوان الگوریتم بهینه، از این الگوریتم برای شبیه‌سازی تغییرات LULC در افق ۲۰۴۰ استفاده شده است. صحت و اندازه مهارت حاصل از اجرای الگوریتم SVM به‌ترتیب مقادیر ۰/۹۱۶۹ و ۰/۸۷۵۶ به دست آمد. در ادامه، ماتریس تغییرات کمی حاصل از تشکیل زنجیره Markov در جدول ۸ و نتایج تخصیص مکانی کاربری‌ها با مدل CA و نقشه شبیه‌سازی تغییرات LULC کلان‌شهر قم برای افق ۲۰۴۰ در شکل ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸. ماتریس تغییرات کمی کاربری‌های شهری حاصل از زنجیره Markov در حد فاصل زمانی بین

سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کاربری/پوشش اراضی	مناطق شهری	مناطق غیرشهری
مناطق شهری	۰/۹۹	۰/۰۱
مناطق غیرشهری	۰/۱۲	۰/۸۷



شکل ۸. نقشه LULC شبیه‌سازی شده برای سال ۲۰۴۰ با الگوریتم SVM-CA-MARKOV

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

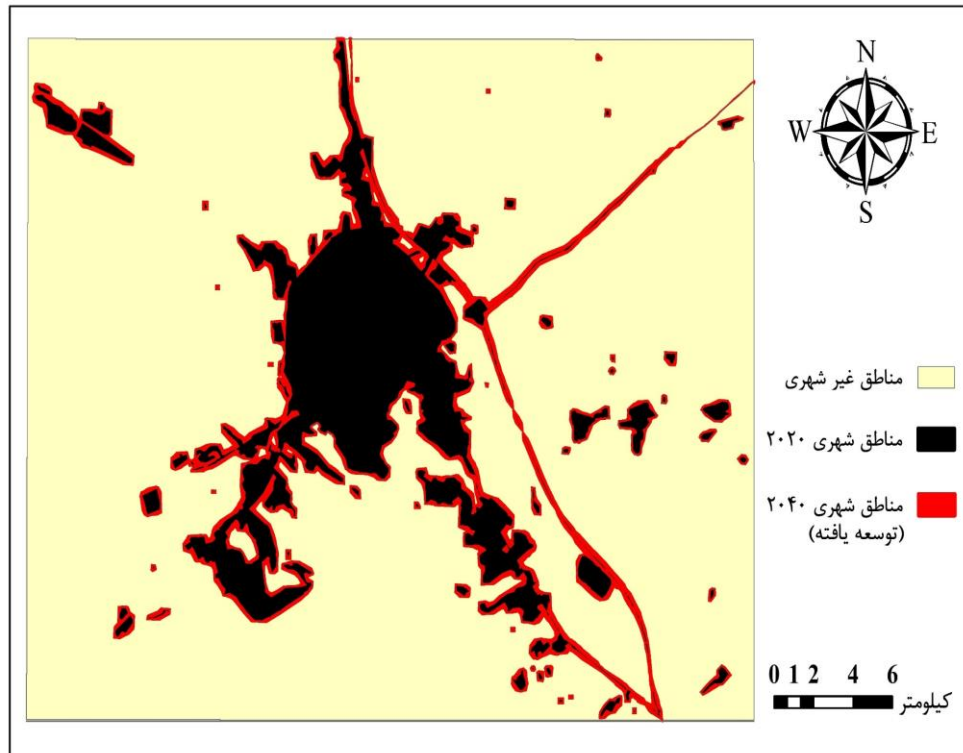
ارزیابی روند تغییرات LULC سال ۲۰۲۰ با نتایج پیش‌بینی شده برای سال ۲۰۴۰ (جدول ۹)، نشان می‌دهد که در اثنای این مدت توسعه فضایی کلان‌شهر قم ادامه خواهد داشت و وسعت اراضی شهری در این منطقه از ۱۳۹/۶۲ کیلومترمربع در سال ۲۰۲۰ به ۱۸۳/۵۶ کیلومترمربع در سال ۲۰۴۰

افزایش خواهد یافت. به همین نسبت حدود ۴ درصد از وسعت مناطق غیرشهری منطقه نیز کاهش خواهد یافت. در بررسی روند توسعه فضایی کلان‌شهرهای ایران که منصوریان و همکاران (۱۴۰۰) انجام دادند، کلان‌شهر قم در دو دهه اخیر با ۳/۲ درصد بعد از کلان‌شهرهای شیراز و تبریز، بیشترین نرخ رشد فیزیکی را به خود اختصاص داده است. همچنین تجزیه و تحلیل فضایی روند توسعه کلان‌شهر قم نشان داد که توسعه فضایی این شهر غالباً به سمت جنوب و جنوب غرب منطقه بوده که این بخش عمدتاً شامل اراضی زراعی-باغی و نواحی روستایی است. روستاهای براسون، قلعه چم و زرقان از جمله مناطق روستایی هستند که در این بخش واقع شده‌اند. توسعه فضایی توأمان منطقه به سمت اراضی زراعی و نواحی روستایی می‌تواند آسیب‌های زیست‌محیطی و اقتصادی زیادی را به این منطقه وارد کند؛ چراکه این امر از یک سو باعث کاهش سطح زیرکشت محصولات زراعی شده و از سوی دیگر پیوستن مناطق روستایی به پیکره شهر، می‌تواند منجر به کاهش سرانه فضای سبز و امکانات رفاهی در این کلان‌شهر شود. در این راستا، اتخاذ استراتژی‌های هدفمند و پایش جهات توسعه شهر از سوی سازمان‌ها و متولیان مربوط بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

جدول ۹. مقایسه تغییرات LULC نقشه واقعیت زمین ۲۰۲۰ با نقشه شبیه‌سازی شده سال ۲۰۴۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کاربری/پوشش اراضی	کاربری/پوشش اراضی ۱۳۹۹	کاربری/پوشش اراضی ۱۴۱۹	میزان اختلاف (KM ²)	درصد تغییرات
مناطق شهری	۱۳۹/۶۲	۱۸۳/۵۶	+۴۳/۹۴	+۳۱/۴۷
مناطق غیرشهری	۹۲۷/۴۸	۸۸۳/۵۵	-۴۳/۹۵	-۴/۷۴



شکل ۹. رشد شهری کلان‌شهر قم از سال ۲۰۲۰ تا سال ۲۰۴۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از اصلی‌ترین ضروریات در تصمیم‌گیری‌های مربوط به امور شهری، داشتن اطلاعات به هنگام از تغییرات کاربری/پوشش اراضی است. مسلم است، در اختیار داشتن چشم‌انداز توسعه فضایی شهرها متولیان مربوط را قادر می‌سازد که زیرساخت‌های لازم را فراهم آورند. در این راستا و با هدف ارائه چشم‌اندازی جامع از توسعه فضایی کلان‌شهر قم در افق ۲۰۴۰، پژوهش حاضر به مدل‌سازی توسعه فضایی این کلان‌شهر و حریم پیرامون آن پرداخته است. در این راستا و به منظور دستیابی به الگوریتم بهینه برای بهبود عملکرد مدل‌سازی، دو الگوریتم یادگیری ماشین پرکاربرد در زمینه موردبحث یعنی ANN و SVM با مدل ترکیبی CA-Markov تلفیق شده و تغییرات LULC کلان‌شهر قم برای سال ۲۰۲۰ شبیه‌سازی شده است. نتایج نشان داد که الگوریتم ترکیبی SVM-CA-Markov با مقدار AUC معادل ۰/۹۶ از صحت و تعمیم‌پذیری بیشتری در مقایسه با الگوریتم

ANN-CA-Markov برخوردار است. همین امر سبب شده است که مدل‌سازی توسعه فضایی منطقه در افق ۲۰۴۰ با استفاده از این الگوریتم انجام شود. گفتنی است که نقشه‌های چندزمانه LULC و نقشه شایستگی رشد شهری برگرفته از تحلیل MCDM ورودی‌های مدل را تشکیل می‌دهند. نتایج حاصل از اجرای مدل برگزیده نشان داد که وسعت اراضی شهری کلان‌شهر قم تا سال ۲۰۴۰ بیش از ۳۱ درصد افزایش خواهد داشت و به بیش از ۱۳۸ کیلومتر مربع خواهد رسید.

نتایج این پژوهش می‌تواند پنجره‌ای رو به آینده برای مدیران و متولیان امور شهری کلان‌شهر قم بگشاید و ایشان را در راستای فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم، تدوین سیاست‌های منطقه‌ای در زمینه توزیع متوازن جمعیت و خدمات، برنامه‌ریزی و هدایت سرمایه‌گذاری و نیل به سمت تحقق اهداف توسعه پایدار، یاری رساند. در انتها پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی، ضمن بهره‌مندی از معیارهای تصمیم‌گیری جامع‌تر، نتایج الگوریتم مورد استفاده در این پژوهش نیز با سایر الگوریتم‌های مدل‌سازی رشد شهری مقایسه شود تا دقت نتایج بیش‌ازپیش افزایش یابد.

کتابنامه

۱. اکبری، د.، مرادی زاده، م.، و اکبری، م. (۱۳۹۸). تغییرات کاربری اراضی و شبیه‌سازی رشد و توسعه شهری رشت با استفاده از مدل شبکه عصبی و سلول‌های خودکار زنجیره مارکوف. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰ (۳۹)، ۱۵۷-۱۶۶.
۲. امینی پارسا، و.، صالحی، ا.، عادل‌قرجه‌داغی، ش.، و عزیزی، ع. (۱۳۹۴). شبیه‌سازی تغییرات پویای کاربری زمین با استفاده از مدل تلفیقی CA-Markov (مطالعه موردی: شهرستان ملکان). *علوم محیطی*، ۱۳ (۳)، ۱۳۳-۱۴۲.
۳. رفیعیان، م.، و زاهد، ن. (۱۳۹۹). سنجش جدایی‌گزینی فضایی شهر قم و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۰ (۳۵)، ۲۱۷-۲۳۸.
۴. سلیمانی، م.، کمانرودی، م.، احمدی، م.، و زنگانه، ا. (۱۳۹۹). تحلیل ساختار فضایی کلان‌شهر قم با تأکید بر شکل‌گیری هسته‌های فرعی. *مطالعات شهر ایرانی-سلامی*، ۳۶ (۹)، ۵-۲۲.
۵. مجتبابی، ک.، و نوابخش، م. (۱۳۹۸). وضعیت سنجی شاخص‌های تغییر ساختار و نظم اجتماعی ناشی از مهاجرت در شهر قم. *پژوهش‌نامه نظم و امنیت/انتظامی*، ۱۲ (۲)، ۲۰۹-۲۳۶.
۶. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵)، سرشماری رسمی سال ۱۳۹۵. www.amar.org.ir

۷. میثاق، ن.، نیسانی سامانی، ن.، و تومانیان، آ. (۱۳۹۷). شبیه‌سازی رشد شهری تبریز با استفاده از مدل CA-Markov و تصمیم‌گیری چندمعیاره. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی)*، ۵۰ (۱)، ۲۱۷-۲۳۱.
۸. یوسف‌زاده، ف.، اجزا شکوهی، م.، و مینائی، م. (۱۳۹۸). شبیه‌سازی و بصری‌سازی رشد شهری مشهد و حومه تا سال ۲۰۵۰ (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد). دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.
۹. اداره کل هواشناسی استان قم. (۱۴۰۲). بازیابی از <https://www.ghommet.ir/#/home>
۱۰. رنجبرسعادت آبادی، ع.، و فتاحی، ا. (۱۳۹۷). برآورد بیشینه بارش محتمل (PMP) در حوضه آبریز قمرود به روش همدیدی. *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی)*، ۱۸ (۵۰)، ۶۱-۷۵.
۱۱. رفعتی، م.، تقوی، آ.، و کرباسی، ع. (۱۳۹۸). سهم منابع طبیعی و انسان ساخت در توزیع عناصر سنگین در خاک‌های اطراف معدن منگنز و نارچ قم. *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۱ (۴)، ۱۵۳-۱۶۰.
۱۲. منصوریان، ح.، نقدی‌زادگان جهرمی، م.، و گومه، ز. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی-زمانی فرم شهری در کلان‌شهرهای ایران. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۹ (۲)، ۴۸۷-۵۰۶.

13. Al Rifat, S. A., & Liu, W. (2022). Predicting future urban growth scenarios and potential urban flood exposure using Artificial Neural Network-Markov Chain model in Miami Metropolitan Area. *Land Use Policy*, 114, 105994.
14. AlQadhi, S., Mallick, J., Talukdar, S., Bindajam, A. A., Shohan, A. A. A., & Shahfahad. (2021). Quantification of urban sprawl for past-to-future in Abha City, Saudi Arabia. *Cmes-Computer Modeling in Engineering & Sciences*, 129(2), 755-786.
15. Alsharif, M., Alzandi, A. A., Shrahily, R., & Mobarak, B. (2022). Land use land cover change analysis for urban growth prediction using landsat satellite data and Markov Chain model for Al Baha region Saudi Arabia. *Forests*, 13(10), 1530.
16. Aslam, R. W., Shu, H., & Yaseen, A. (2023). Monitoring the population change and urban growth of four major Pakistan cities through spatial analysis of open source data. *Annals of GIS*, 29(3), 355-367.
17. Bajracharya, P., & Sultana, S. (2022). Examining the use of urban growth boundary for future urban expansion of Chattogram, Bangladesh. *Sustainability*, 14(9), 5546.
18. Baqa, M. F., Chen, F., Lu, L., Qureshi, S., Tariq, A., Wang, S., Jing, L., Hamza, S., & Li, Q. (2021). Monitoring and modeling the patterns and trends of urban

- growth using urban sprawl matrix and CA-Markov model: A case study of Karachi, Pakistan. *Land*, 10(7), 700.
19. Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning*, 45, 5-32.
 20. Chettry, V., & Surawar, M. (2021). Delineating urban growth boundary using remote sensing, ANN-MLP and CA model: A case study of Thiruvananthapuram urban agglomeration, India. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 49(10), 2437-2450.
 21. Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20, 273-297.
 22. Daneshfar, R., Keivanimehr, F., Mohammadi-Khanaposhtani, M., & Baghban, A. (2020). A neural computing strategy to estimate dew-point pressure of gas condensate reservoirs. *Petroleum Science and Technology*, 38(10), 706-712.
 23. Dhanaraj, K., & Jain, G. V. (2022). Urban growth simulations in a medium-sized City of Mangaluru, India, through CA-Based SLEUTH Urban Growth Model. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 1-21. 10.1007/s12524-022-01638-0
 24. Ding, Y., Shi, B., Su, G., Li, Q., Meng, J., Jiang, Y., Qin, Y., Dai, L., & Song, S. (2021). Assessing suitability of human settlements in high-altitude area using a comprehensive index method: A case study of Tibet, China. *Sustainability*, 13(3), 1485.
 25. Fang, Z., Ding, T., Chen, J., Xue, S., Zhou, Q., Wang, Y., Wang, Y., Huang, Z., & Yang, S. (2022). Impacts of land use/land cover changes on ecosystem services in ecologically fragile regions. *Science of the Total Environment*, 831, 154967.
 26. Fawcett, T. (2006). An introduction to ROC analysis. *Pattern Recognition Letters*, 27(8), 861-874.
 27. Feng, Y., Liu, Y., & Batty, M. (2016). Modeling urban growth with GIS based cellular automata and least squares SVM rules: a case study in Qingpu–Songjiang area of Shanghai, China. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 30, 1387-1400.
 28. Fu, F., Deng, S., Wu, D., Liu, W., & Bai, Z. (2022). Research on the spatiotemporal evolution of land use landscape pattern in a county area based on CA-Markov model. *Sustainable Cities and Society*, 80, 103760.
 29. Gibas, P., & Majorek, A. (2020). Analysis of land-use change between 2012–2018 in Europe in terms of sustainable development. *Land*, 9(2), 46.
 30. Girma, R., Fürst, C., & Moges, A. (2022). Land use land cover change modeling by integrating artificial neural network with cellular Automata-Markov chain model in Gidabo river basin, main Ethiopian rift. *Environmental Challenges*, 6, 100419.
 31. Guan, Y., Li, X., Yang, J., Li, S., & Tian, S. (2022). Spatial differentiation of comprehensive suitability of urban human settlements based on GIS: A case study of Liaoning province, China. *Environment, Development and Sustainability*, 24(3), 4150-4174.

32. Gupta, P., & Bharat, A. (2022). Developing sustainable development Index as a tool for appropriate urban land take. *Environment, Development and Sustainability*, 24(11), 13378-13406.
33. Gupta, R., Sharma, M., Singh, G., & Joshi, R. K. (2023). Characterizing urban growth and land surface temperature in the western himalayan cities of India using remote sensing and spatial metrics. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 60.
34. Halder, S., Das, S., & Basu, S. (2023). Use of support vector machine and cellular automata methods to evaluate impact of irrigation project on LULC. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(1), 3.
35. Harmay, N. S. M., Kim, D., & Choi, M. (2021). Urban heat island associated with land use/land cover and climate variations in Melbourne, Australia. *Sustainable Cities and Society*, 69, 102861.
36. Harrington, P. D. B. (1993). Sigmoid transfer functions in backpropagation neural networks. *Analytical Chemistry*, 65(15), 2167-2168.
37. Hind, M., M'hammed, S., Djamal, A., & Zoubida, N. (2022). Assessment of land use–land cover changes using GIS, remote sensing, and CA–Markov model: A case study of Algiers, Algeria. *Applied Geomatics*, 1-15. 10.1007/s12518-022-00472-w
38. Hossain Shubho, M. T., & Islam, I. (2020). An integrated approach to modeling urban growth using modified built-up area extraction technique. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 17, 2793-2810.
39. Hossain, M. S., Khan, M. A. H., Oluwajuwon, T. V., Biswas, J., Rubaiot Abdullah, S., Tanvir, M. S. S. I., ..., Chowdhury, M. N. A. (2023). Spatiotemporal change detection of land use land cover (LULC) in Fashiakhali wildlife sanctuary (FKWS) impact area, Bangladesh, employing multispectral images and GIS. *Modeling Earth Systems and Environment*, 9, 3153-3173.
40. Ibrahim, H., Khattab, Z., Khattab, T., & Abraham, R. (2021). Expatriates' housing dispersal outlook in a rapidly developing metropolis based on urban growth predicted using a machine learning algorithm. *Housing Policy Debate*, 33(3), 641-661.
41. Isinkaralar, O., Varol, C., & Yilmaz, D. (2022). Digital mapping and predicting the urban growth: integrating scenarios into cellular automata—Markov chain modeling. *Applied Geomatics*, 14, 695-705.
42. Jana, C., Mandal, D., Shrimali, S. S., Alam, N. M., Kumar, R., Sena, D. R., & Kaushal, R. (2020). Assessment of urban growth effects on green space and surface temperature in Doon Valley, Uttarakhand, India. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 1-17.
43. Juanita, A.-D., Ignacio, P., Jorgelina, G.-A., Cecilia, A.-S., Carlos, M., & Francisco, N. (2019). Assessing the effects of past and future land cover changes in ecosystem services, disservices and biodiversity: A case study in Barranquilla Metropolitan Area (BMA), Colombia. *Ecosystem Services*, 37, 100915.

44. Kamaraj, M., & Rangarajan, S. (2022). Predicting the future land use and land cover changes for Bhavani basin, Tamil Nadu, India, using QGIS MOLUSCE plugin. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 86337-86348.
45. Kamranzad, F., Memarian, H., & Zare, M. (2020). Earthquake risk assessment for Tehran, Iran. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(7), 430.
46. Khan, A., & Sudheer, M. (2022). Machine learning-based monitoring and modeling for spatio-temporal urban growth of Islamabad. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 25(2), 541-550.
47. Kim, Y., Safikhani, A., & Tepe, E. (2022). Machine learning application to spatio-temporal modeling of urban growth. *Computers, Environment and Urban Systems*, 94, 101801.
48. Kisamba, F. C., & Li, F. (2023). Analysis and modelling urban growth of Dodoma urban district in Tanzania using an integrated CA–Markov model. *GeoJournal*, 88(1), 511-532.
49. Lunyolo, L. D., Khalifa, M., & Ribbe, L. (2021). Assessing the interaction of land cover/land use dynamics, climate extremes and food systems in Uganda. *Science of the Total Environment*, 753, 142549.
50. Ma, S., Cai, Y., Ai, B., Xie, D., & Zhao, Y. (2022). Delimiting the urban growth boundary for sustainable development with a pareto front degradation searching strategy based optimization model. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131191.
51. Marques, M.-L., Müller-Pessôa, V., Camargo, D., & Cecagno, C. (2021). Simulação de cenários urbanos por autômato celular para modelagem do crescimento de Campinas-sp, Brasil. *EURE (Santiago)*, 47(142), 207-227.
52. McDonald, R. I., Mansur, A. V., Ascensão, F., Colbert, M. I., Crossman, K., Elmqvist, T., Gonzalez, A., Güneralp, B., Haase, D., & Hamann, M. (2020). Research gaps in knowledge of the impact of urban growth on biodiversity. *Nature Sustainability*, 3(1), 16-24.
53. Minaei, F., Minaei, M., Kougias, I., Shafizadeh-Moghadam, H., & Hosseini, S. A. (2021). Rural electrification in protected areas: A spatial assessment of solar photovoltaic suitability using the fuzzy best worst method. *Renewable Energy*, 176, 334-345.
54. Minaei, M., Shafizadeh-Moghadam, H., & Tayyebi, A. (2018). Spatiotemporal nexus between the pattern of land degradation and land cover dynamics in Iran. *Land Degradation & Development*, 29(9), 2854-2863.
55. Mozaffaree Pour, N., Karasov, O., Burdun, I., & Oja, T. (2022). Simulation of land use/land cover changes and urban expansion in Estonia by a hybrid ANN-CA-MCA model and utilizing spectral-textural indices. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(8), 584.
56. Musavengane, R., Siakwah, P., & Leonard, L. (2020). The nexus between tourism and urban risk: Towards inclusive, safe, resilient and sustainable outdoor tourism in African cities. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 29, 100254.

57. Pilehvar, A. A. (2020). Urban unsustainability engineering in metropolises of Iran. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*, 44(3), 775-785.
58. Qiu, B., Zhou, M., Qiu, Y., Liu, S., Ou, G., Ma, C., Tu, J., & Li, S. (2022). An integrated spatial autoregressive model for analyzing and simulating urban spatial growth in a Garden city, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11732.
59. Rahnama, M. R. (2021). Forecasting land-use changes in Mashhad Metropolitan area using Cellular Automata and Markov chain model for 2016-2030. *Sustainable Cities and Society*, 64, 102548.
60. Regasa, M. S., & Nones, M. (2022). Past and future land use/land cover changes in the Ethiopian Fincha Sub-Basin. *Land*, 11(8), 1239.
61. Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57.
62. Rienow, A., & Goetzke, R. (2015). Supporting SLEUTH–Enhancing a cellular automaton with support vector machines for urban growth modeling. *Computers, Environment and Urban Systems*, 49, 66-81.
63. Rimal, B., Zhang, L., Keshtkar, H., Haack, B. N., Rijal, S., & Zhang, P. (2018). Land use/land cover dynamics and modeling of urban land expansion by the integration of cellular automata and markov chain. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(4), 154.
64. Rumelhart, D. E., Hinton, G. E., & Williams, R. J. (1986). Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323(6088), 533-536.
65. Sang, L., Zhang, C., Yang, J., Zhu, D., & Yun, W. (2011). Simulation of land use spatial pattern of towns and villages based on CA–Markov model. *Mathematical and Computer Modelling*, 54(3-4), 938-943.
66. Shafizadeh Moghadam, H., & Helbich, M. (2013). Spatiotemporal urbanization processes in the megacity of Mumbai, India: A Markov chains-cellular automata urban growth model. *Applied Geography*, 40, 140-149.
67. Shafizadeh-Moghadam, H., Minaei, M., Pontius Jr, R. G., Asghari, A., & Dadashpoor, H. (2021). Integrating a forward feature selection algorithm, random forest, and cellular automata to extrapolate urban growth in the Tehran-Karaj region of Iran. *Computers, Environment and Urban Systems*, 87, 101595.
68. Tariq, A., Yan, J., & Mumtaz, F. (2022). Land change modeler and CA-Markov chain analysis for land use land cover change using satellite data of Peshawar, Pakistan. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 128, 103286.
69. UNFPA. (2022). *World population prospects 2022: Summary of results*. New York, United Nations Population Fund.
70. Yariyan, P., Ali Abbaspour, R., Chehreghani, A., Karami, M., & Cerdà, A. (2022). GIS-based seismic vulnerability mapping: a comparison of artificial neural networks hybrid models. *Geocarto International*, 37(15), 4312-4335.

71. Zhang, C., Yao, D., Zhen, Y., Li, W., & Li, K. (2022). Mismatched relationship between urban industrial land consumption and growth of manufacturing: Evidence from the Yangtze River Delta. *Land*, 11(9), 1390.
72. Zhang, J., Wu, D., Zhu, A.-X., & Zhu, Y. (2023). Modelling urban expansion with cellular automata supported by urban growth intensity over time. *Annals of GIS*, 29(3), 337-353.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.83063.1295](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83063.1295)

An Investigation into the Mediating Role of Tourism Destination Image on the Association between Perceived Risks and Intention to Revisit: Tourists of Maranjab Desert

Sayedeh Somayeh Hosseini ¹

Assistant Professor, Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Yones Gholami

Associate Professor, Department of Geography and Tourism, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, University of Kashan, Kashan, Iran

Mohsen Seidali

Assistant Professor, Department of Geography and Tourism, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, University of Kashan, Kashan, Iran

Mohammad Eskandari Sani

Associate Professor in Geography and Urban Planning, University of Birjand, Birjand, Iran

Received: 21 June 2023

Revised: 17 July 2023

Accepted: 19 July 2023

Abstract

The main purpose of this study was to investigate the impact of the tourist destination image on the perceived risk and the behavioral intention of domestic tourists to revisit Maranjab desert. The data was collected through a questionnaire. The sample size, calculated by Sample Power software from among the domestic tourists (within the Maranjab desert territory) in the autumn and winter seasons, was 176 participants. For data analysis, the structural equation modeling in AMOS software and F test in SPSS software were used. The findings revealed that given the F test, the image inferred in different dimensions is effective in revisiting Maranjab desert. Based on the structural equation modeling, the security and health risks with a fit of 0.83 represented the most important risk factor affecting the interest in returning and revisiting the destination. This is caused by the water shortage, lack of proper sanitary facilities (toilets), the condition of sand dunes, the lack of control over desert and sand climbing vehicles, and dangerous driving which have led to the death of many people on the roads. This study proved that tourism destination image (TDI) positively and significantly affects visit intention through tourism risk perception (TRP). Hence, it is recommended that tourism destination managers pay due attention to the risk factors perceived by potential tourists. It is also recommended that the future research focus on examining the factors that are not controlled by tourism destination managers, i.e., the governmental policies concerning the management of tourism destinations in the new era.

Keywords: Destination Image, Tourist Loyalty, Perceived Risk, Maranjab Desert.

1. Corresponding author. Email: ss.hosseini@geo.ui.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83063.1295>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

بررسی نقش میانجی تصویر مقصد گردشگری بر رابطه میان ریسک‌های ادراک‌شده و تمایل به بازدید مجدد: گردشگران کویر مرنجاب

سیده سمیه حسینی (استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، نویسنده مسئول)

ss.hosseini@geo.ui.ac.ir

یونس غلامی (دانشیار گروه جغرافیا و گردشگری، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه کاشان، کاشان، ایران)

yonesgholami@kashanu.ac.ir

محسن صیدالی (استادیار گروه جغرافیا و گردشگری، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه کاشان، کاشان،

ایران)

seidali@kashanu.ac.ir

محمد اسکندری ثانی (دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران)

صص ۲۶۱ – ۲۳۳

چکیده

وجه استنباط‌شده یک عامل عمده اثرگذار بر رقابت‌پذیری کشورهای مقصد است که بسیاری از گردشگران در هنگام انتخاب آن را مدنظر قرار می‌دهند؛ ازاین‌رو بخش اساسی از تبلیغات و برندسازی بر ارائه تصویر مقصد استوار است. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تصویر مقصد گردشگری بر ریسک درک‌شده و قصد رفتاری گردشگران داخلی برای بازدید مجدد از کویر مرنجاب بود. پژوهش از نوع کاربردی و جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسش‌نامه بود. حجم جامعه نمونه محاسبه‌شده توسط نرم‌افزار Sample Power با توان ۰/۰۸ و سطح اطمینان ۰/۹۵، درمجموع ۱۷۶ نفر برای جامعه گردشگران داخلی به‌صورت تصادفی در فصل‌های پاییز و زمستان در

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۴/۲۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۴/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

محدوده کویر مرنجاب بود. برای تحلیل فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری توسط نرم‌افزار AMOS استفاده شد. همچنین برای بررسی اثر شاخص تجربه قبلی بازدید گردشگران بر وجه استنباط‌شده آن‌ها، آزمون F در نرم‌افزار SPSS به کار رفت. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که وجه استنباط‌شده در ابعاد مختلف با توجه به آزمون F در سفر مجدد به کویر مرنجاب اثرگذار بوده است. همچنین براساس مدل معادلات ساختاری و طبق نظر گردشگران، ریسک‌های امنیت و بهداشت با برازش $0/83$ در علاقه به برگشت و بازدید مجدد مقصد، مهم‌ترین ریسک هستند که باید در برنامه‌ریزی‌های سفر به منطقه کویر مرنجاب به آن توجه شود. این مطلب نشان می‌دهد که گردشگران از نظر فرهنگی ($0/34$) و زیرساختی ($0/49$) مشکلی برای بازدید مجدد ندارند. درواقع ریسک ادراک‌شده در این دو شاخص بسیار کم است. درمقابل، ریسک ناشی از رعایت‌نشدن بهداشت ($0/95$) و ایمنی ($0/88$) اثر بیشتری بر بازدید مجدد گردشگران در هر مدت‌زمان دارد؛ علت این امر با توجه به کمبود آب و سرویس‌های بهداشتی مناسب، وضعیت تپه‌های ماسه‌ای، کنترل‌نشدن اتومبیل‌های مخصوص کویر و ماسه‌نوردی و رانندگی‌های خطرناکی هستند که در مسیرها به مرگ خیلی از افراد منجر شده است. این مطالعه ثابت می‌کند که تصویر مقصد گردشگری (TDI) از طریق ادراک ریسک گردشگری (TRP) به‌طور مثبت و درخور توجهی بر قصد بازدید تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین توصیه می‌شود که مدیران مقصد گردشگری به عوامل خطر درک‌شده توسط گردشگران بالقوه‌ای که در این مطالعه بررسی شدند، توجه کنند. همچنین در تحقیقات آتی توصیه می‌شود عواملی بررسی شود که مدیران مقصد گردشگری آن را کنترل نمی‌کنند؛ یعنی سیاست‌های دولت در رابطه با مدیریت مقاصد گردشگری در عصر جدید.

کلیدواژه‌ها: تصویر مقصد، وفاداری گردشگر، ریسک ادراک‌شده، کویر مرنجاب.

۱. مقدمه

تصویر مقصد عبارت است از نگرشی متشکل از مجموع باورها، ایده‌ها و تصورات شناخته‌شده یک گردشگر از مقصد (حسینی و همکاران، ۲۰۰۶) که شامل تصاویر ارگانیک، القایی و پیچیده (چیو و همکاران^۱، ۲۰۱۶)، ایجاد دانش، برداشت، تعصبات و افکار عاطفی فرد است (ژانگ و همکاران^۲، ۲۰۱۷). این امر مراحل قبل از بازدید و پس از بازدید را تغییر می‌دهد (مارتین و همکاران^۳، ۲۰۱۷) و باعث درک متفاوت گردشگران و ساکنان بین‌المللی و ملی از تصویر مقصد می‌شود (ابودی و همکاران^۴، ۲۰۱۵).

پس از اقتصاد کشاورزی، اقتصاد کالایی و اقتصاد خدمات، اقتصاد تجربه چهارمین مرحله اقتصادی توسعه اقتصادی جهان است (گانتر و کنی^۵، ۲۰۲۱) اقتصاد تجربه از جدایی اقتصاد خدمات تکامل یافته است، درجه رضایت مشتری را دنبال می‌کند و درعین حال به تجربه خود مشتریان در فرایند مصرف توجه می‌کند. در اوایل سال ۱۹۷۹، اریک کوهن^۶ مفهوم تجربه گردشگری را مطرح کرد و معتقد بود که تجربه گردشگری یک فرایند احساسی است (آن و آلرکن^۷، ۲۰۲۱). به نظر می‌رسد، آنچه ماریانا^۸ و همکارانش تجارب سفر به یادماندنی در نظر می‌گیرند، به اقتصاد تجربه پایین و گیل مور^۹ نزدیک‌تر است که بر تحقیقات در زمینه گردشگری تأثیر گذاشته است (کوهلو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۸). لی معتقد است که هدف نهایی گردشگری معمولاً کسب تجربه گردشگری با سطح کیفیت بالا است و هدف نهایی مقاصد گردشگری و مدیران آن‌ها، ارائه تجربه گردشگری خوشایند برای گردشگران است (لی^{۱۱}، ۲۰۲۱).

1. Chiu
2. Zhang
3. Martín-Santana
4. Abodeeb
5. Gunter & Kenny
6. Eric Cohen
7. An and Alarcón
8. Marianna
9. Pine & Gilmore
10. Coelho
11. Le

بازاریابان و مدیران مقصد می‌توانند برنامه‌های بازاریابی تجربه را برای افزایش تجربه در محل مقصد گردشگری و تقویت نیات وفاداری گردشگران ایجاد کنند (هولییک و رادر^۱، ۲۰۲۰)؛ چراکه تجربه خوب یا تجربه بد، خاطره‌ای فراموش‌نشدنی در ذهن مصرف‌کنندگان باقی می‌گذارد؛ به‌خصوص اولین تجربه مصرف مشتریان فراموش‌نشدنی خواهد بود؛ به عبارت دیگر، تجربه خطر و ریسک‌های درک‌شده در صورتی که فراتر از حد قابل‌قبول تلقی شود، احتمال درک‌شده می‌تواند بر تصمیمات سفر تأثیر بگذارد تا از مقاصد خاصی اجتناب کنند یا تصمیم بگیرند که به‌طور کلی سفر نکنند. محدودیت‌های سفر، بیشتر احتمال سفر یک فرد را کاهش می‌دهد (هانگ و پتریک^۲، ۲۰۱۰) و به عواملی مانند ملیت، هزینه، مقصد و وجود شرایط بهداشتی موجود بستگی دارد؛ بنابراین با توجه به اینکه خطرات درک‌شده به‌طور مستقیم بر قصد بازدید تأثیر می‌گذارد، می‌توان استدلال کرد که این سازه نیز تأثیر منفی بر تصویر مقصد دارد.

درک ترجیحات، رفتارها و علایق مسافران برای صنعت گردشگری به‌عنوان صنعت خدماتی و دارای ماهیت محصول ناملموس، ضروری است (الانسی و هان^۳، ۲۰۱۹). مطالعات نشان می‌دهد، انگیزه‌های سفر و خطرات درک‌شده بر تصویر کلی و انتخاب مقصد بالقوه اثر می‌گذارند. این خطرات می‌تواند شامل امنیت و ایمنی، آشفته‌گی سیاسی، بیماری‌های همه‌گیر نظیر کوید-۱۹ و حوادث بلایای طبیعی باشد که مانع ورود گردشگران بین‌المللی می‌شوند (استرادا و همکاران^۴، ۲۰۱۵) و می‌تواند تصویر مقصد را از بین ببرد (چیو و چهاری^۵، ۲۰۱۴). این تصویر شناختی از مقصد را می‌توان به چهار تصویر محیط طبیعی، محیط ساخته‌شده، مسئولیت اجتماعی و مردم محلی (خان و همکاران^۶، ۲۰۱۷) براساس ابعاد عاطفی و شناختی تقسیم و تصویری کلی از مقصد ارائه کرد (بالگلو و امسی کلیری^۷، ۱۹۹۹)؛ چراکه مقاصد

-
1. Rather & Hollebee
 2. Hung & Petrick
 3. Al-Ansi & Han
 4. Estrada
 5. Chew & Jahari
 6. Khan
 7. Baloglu & McCleary

گردشگری در این زمینه با یکدیگر رقابت می‌کنند (بالگلو و همکاران^۱، ۲۰۱۴) و گردشگران براساس ادراک تصویر مقصد تصمیم می‌گیرند تا واقعیت (برتلی و لایسر^۲، ۲۰۱۸). همان‌طور که گفتیم، ادراکات گردشگران از ریسک و تصویر مقصد، در رفتار و تصمیم‌گیری آن‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند، اما تصویر مقصد قوی می‌تواند بر خطرات و محدودیت‌های درک‌شده غلبه کند (برلی و مارتین^۳، ۲۰۰۴) و با وجود خطرات و محدودیت‌های درک‌شده، مقصد را مجدداً بازدید می‌کنند (لپ و گیسون، ۲۰۱۳؛ چن^۴ و همکاران، ۲۰۱۳؛ تاویتیمن و کیو، ۲۰۱۳)؛ بنابراین لازم است از قصد بازدید مجدد گردشگران اطلاع به دست آید. به‌رغم اهمیت تصویر مقصد، خطرات درک‌شده و محدودیت‌های درک‌شده، مطالعات بسیار کمی برای درک روابط متقابل انجام شده است و شکل‌گیری تصویر مقصد از طریق محدودیت‌های درک‌شده و ریسک‌های درک‌شده، کمترین حوزه مورد مطالعه است و نقش میانجی تصویر مقصد بین سازه‌ها قبلاً بررسی نشده است. منطقه گردشگری کویر مرنجاب دارای گردشگران زیاد داخلی و خارجی است. به دلیل شرایط جغرافیایی و اقلیمی، این منطقه دارای ریسک‌های مختلفی است که در تصویر ادراکی گردشگر می‌تواند مؤثر باشد؛ بنابراین پژوهش حاضر در پی شناخت این تصویر و وجه ادراکی برای برنامه‌ریزی با بازدید مجدد گردشگر بود.

۲. پیشینه تحقیق

به عقیده پژوهشگران عوامل مختلفی بر شکل‌گیری یا تغییر تصویر گردشگران از مقصد مؤثرند؛ نظیر جاذبه‌های تفریحی، تاریخی، اقامتگاه‌ها، و جاذبه‌های کلیدی برای رقابت و تصاویر منحصر به فرد مقصد (وینالیز^۵، ۲۰۱۹) یا حتی مدت اقامت، اثرات تجربه و گذر زمان (پیک و همکاران^۶، ۲۰۱۹).

1. Baloglu
2. Beritelli & Laesser
3. Beerli & Martín
4. Chen
5. Vinyals-Mirabent
6. Pike

در پژوهشی برلی و مارتین^۱ (۲۰۱۷) تأثیر درخت‌توجهی از تصویر شناختی را بر تصاویر عاطفی و جهانی نشان دادند. لیندبلوم و همکاران^۲ (۲۰۱۸) بیان کردند که تصویر مقصد شناختی قبل از تصویر مقصد عاطفی است. لی و همکاران^۳ (۲۰۲۰) ذکر کردند که تصویر شهر به طور درخت‌توجهی بر قصد بازدید مجدد تأثیر می‌گذارد؛ درحالی‌که تصویر رویداد به طور درخت‌ملاحظه‌ای بر قصد بازدید مجدد تأثیر نمی‌گذارد. چائوگین و همکاران^۴ (۲۰۱۹) معتقدند که هم تصویر مقصد و هم تصویر کشور به طور درخت‌توجهی بر قصد بازدید تأثیر می‌گذارند. سنجش‌های شناختی و عاطفی مانند انگیزه، مقدار اطلاعات و انواع منابع اطلاعاتی بر تمایل به بازدید تأثیر دارند (چیو و جهاری^۵، ۲۰۱۴). در این بین، برخی پژوهش‌ها حاکی از این است که هیچ رابطه‌ای بین انگیزه و قصد رفتاری بازدیدکنندگان وجود ندارد. در این گونه مطالعات، اندازه‌گیری انگیزه افراد بعد از سفر آن‌ها مشکل است؛ بنابراین مزایای به دست آمده می‌تواند تصویر اصلی انگیزش را گمراه کند (نواکی^۶، ۲۰۰۹). مطالعه ادبیات ریسک استنباط‌شده از مقصد گردشگری نشان‌دهنده شناسایی انواع ریسک‌ها و تأثیر منفی آن بر قصد سفر به آن مقصد گردشگری است (کوشال^۷، ۲۰۰۳). در بیان اینکه چرا گردشگرانی که برای دفعات متعدد به یک مقصد گردشگری سفر می‌کنند، ریسک استنباط‌شده کمتری نسبت به کسانی دارند که برای اولین بار به همان مقصد سفر می‌کنند، ریتچاووت و چاک روبرتی^۸ (۲۰۰۹) بیان می‌دارند، گردشگرانی که برای چندمین بار به یک مقصد گردشگری سفر می‌کنند، نسبت به گردشگرانی که برای اولین بار به آن مقصد سفر می‌کنند، دارای ریسک استنباط‌شده‌ای هستند که به میزان واقعی ریسک نزدیک‌تر است. الیور احساسات مشتریان را هنگام لذت بردن از بسته‌های خدمات تشخیص داد. مانو و همکاران^۹ (۲۰۱۹) معتقد بودند که

-
1. Beerli-Palacio & Martín-Santana
 2. Lindblom
 3. Li
 4. Chaulagain
 5. Chew & Jahari
 6. Nowack
 7. Coshall
 8. Rittichainuwat & Chakraborty
 9. Mano

درک هیجان مصرف در موقعیت‌های مختلف مصرف بسیار مهم است؛ زیرا هیجان مصرف بخش مهمی از پاسخ مشتری است (خیرآبادی و همکاران^۱، ۲۰۱۹). کروز-میلان^۲ (۲۰۲۱) تأثیر ریسک‌پذیری را به‌عنوان تعدیل‌کننده در مدلی با مقصد بررسی می‌کند. او تصویر، رضایت، و به‌طورکلی CBBE به‌عنوان مقدمات مقاصد بازگشت بررسی می‌کند. نتایج نشان‌دهنده اثرات پیش‌بینی‌کننده ابعاد CBBE مقصد بر قصد بازدید مجدد گردشگران، با اثرات تعدیل‌کننده درخور توجه سرمایه‌داری از طریق تأثیر آن بر رضایت گردشگران است (کری و دوگرا^۳، ۲۰۲۲). در مطالعه‌ای ضمن شناسایی همپوشانی در مفاهیم مربوط به حوزه‌های بازاریابی و گردشگری، فرض می‌کند که DS گسترش برداشت غالب یک مقصد را به مقصد دیگر براساس پارامترهای مختلف تسهیل می‌کند. در ادامه درباره چندین دوره بحث می‌کند که از طریق آن‌ها برداشت از یک مقصد خاص به مقصد دیگر گسترش می‌یابد؛ در نتیجه DS^۴ را به‌عنوان حلقه مفقوده در پذیرش گردشگران از مقاصد مطرح می‌کند. دینگ و وو^۵ (۲۰۲۲) دریافتند که ادراک ایمنی گردشگری به‌طور درخور توجهی بر تصویر شناختی، تصویر عاطفی و تصویر مفهومی مقصد تأثیر می‌گذارد. گردشگران با ادراک ایمنی زیاد، ویژگی‌های مقصد را با رضایت بیشتر و تمایل قوی‌تر برای بازدید مجدد و توصیه به‌طور مثبت ارزیابی کرده و به‌طور عاطفی آن را تجربه می‌کنند. ادراک ایمنی گردشگری تا حدی بر تصویر کلیشه‌ای مقصد تأثیر می‌گذارد. گردشگران به‌طورکلی تصویر کلیشه‌ای یک‌دست تولید می‌کنند، اما تفاوت‌هایی در تنوع و احساسات وجود دارد. گردشگران با درک ایمنی زیاد، تصویر کلیشه‌ای غنی‌تر و مثبت‌تری دارند. این مطالعه تئوری درمورد تأثیر درک ایمنی گردشگری بر تصویر مقصد را غنی‌تر و عمیق‌تر می‌کند و همچنین مبنای نظری غنی‌تری برای ساخت تصویر مقصد و بازاریابی دقیق فراهم می‌کند.

1. Ding & Wu
2. Cruz-Milán
3. Karri & Dogra
4. Destination Stereotype
5. Kheirabadi

در پیشینه داخلی نیز زارع و همکاران (۱۳۹۶) نقش میانجی دو تصویر شناختی و عاطفی را در رابطه میان سه ریسک فیزیکی، مالی، اجتماعی-روانی و تمایل به بازدید مجدد بررسی کردند. نتایج نشان داد که تصویر شناختی و عاطفی بر رابطه میان ریسک فیزیکی و مالی و تمایل به بازدید مجدد نقش میانجی ایفا می‌کند، اما بر رابطه میان ریسک اجتماعی-روانی و تمایل به بازدید مجدد نقش میانجی ندارد. در بررسی تأثیر کیفیت خدمات گردشگری بر وفاداری به مقصد با توجه به نقش میانجی تصویرذهنی از مقصد و رضایت گردشگران، حیدرزاده و همکاران (۱۳۹۶) به این نتیجه رسیدند که کیفیت خدمات گردشگری بر رضایت و تصویرذهنی گردشگری و همچنین تصویرذهنی بر رضایت و وفاداری و رضایت بر وفاداری به مقصد گردشگری تأثیر می‌گذارد. نقش میانجی رضایت و تصویرذهنی در رابطه بین کیفیت خدمات گردشگری و وفاداری به مقصد گردشگری و در نهایت نقش میانجی تصویرذهنی در رابطه بین کیفیت خدمات گردشگری و رضایت گردشگران، تأیید شد. محمودی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی به شناسایی ابعاد تصویر ذهنی گردشگران سفرنکرده به ایران و سپس تأثیر تصویر کلان، انگیزه گردشگران و فعالیت‌های ارتباطی مقصد بر ابعاد تصویر مقصد ایران، به این نتیجه رسیدند که تصویر کلان، انگیزه گردشگران و فعالیت‌های ارتباطی مقصد بر تصویر ذهنی گردشگران از ایران مؤثر است. همچنین تأثیر تصویر ذهنی بر قصد بازدید گردشگران به ایران تأیید شد. کروب‌ی و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که بازدیدهای قبلی بر رضایت و قصد بازگشت مجدد گردشگران تأثیر مثبت و معناداری دارد. انگیزه‌ها بر رضایت و قصد بازگشت مجدد گردشگران تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین تأثیر رضایت گردشگران از یک مقصد گردشگری بر قصد بازگشت مجدد گردشگران به آن مقصد گردشگری مثبت و معنادار است. محمدیان و همکاران (۱۳۹۸) به این نتیجه رسیدند که ابعاد شخصیت، برند و مقصد گردشگری تأثیر مثبت بر همخوانی خودپنداره گردشگر و اعتماد به مقصد گردشگری مجدد وی از مقصد گردشگری تهران دارد. شکور و همکاران (۱۴۰۰) به این نتیجه رسیدند که تجربه به یادماندنی تأثیر مثبت و معناداری بر قصد بازدید مجدد ($T=9/255$, $\beta=0/537$) دارد. تحقیق حاضر در مقایسه با تحقیقات پیشین به تبیین تأثیر ادراک از اصالت و تصویر مقصد بر تجربه به یادماندنی و شکل‌گیری آن و تأثیر این مفهوم بر

قصد بازدید مجدد گردشگران، کمک بیشتری کرده است. در این پژوهش علاوه بر بررسی وجه استنباطی، بازدید مجدد گردشگران در سه دوره کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت بررسی شده و علاوه بر آن ریسک های مختلف در وجه استنباطی ارزیابی شده است.

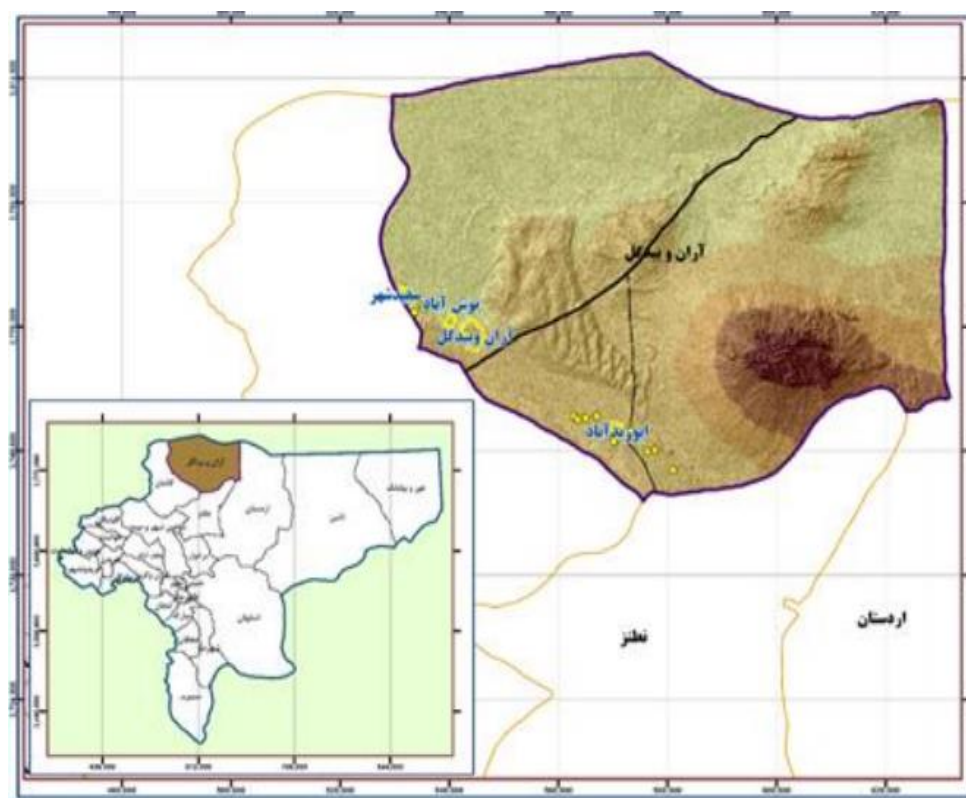
- فرضیه ۱: تجربه قبلی بازدید گردشگران از کویر مرنجاب بر وجه استنباط شده آن ها تأثیر می گذارد.
- فرضیه ۲: وجه استنباط شده گردشگران از کویر مرنجاب به عنوان یک مقصد گردشگری بر علاقه آن ها برای سفر مجدد به این مقصد تأثیر گذار است.
- فرضیه ۳: ریسک های مختلف (مالی، فیزیکی و...) گردشگری در بازدید مجدد از مقصد گردشگری مؤثر است.

۳. روش شناسی تحقیق

۳.۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه

کویر مرنجاب در شمال شهرستان آران و بیدگل در استان اصفهان است و از نظر تقسیمات کشوری در بخش کویرات این شهرستان بین عرض جغرافیایی ۳۴ درجه تا ۳۴°۱۵' شمالی و طول ۵۱°۰۵' تا ۵۱°۳۵' شرقی قرار گرفته است (جمعه پور و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۵۴) که از شمال به دریاچه نمک، از غرب به کویر مسئله و دریاچه های نمک حوض سلطان و حوض از مره، شرق به کویر بند ریگ و پارک ملی کویر از و جنوب به منطقه کاشان محدود می شود. از نظر ویژگی های اقلیمی، کویر مرنجاب در پهنه ای اقلیمی با زمستان های نسبتاً سرد و تابستان های خیلی گرم و خشک قرار گرفته است. میزان بارندگی سالانه در مرنجاب حدود ۱۲۵ میلی متر است و هوای آن در فصول سال کاملاً متمایز از یکدیگر است و زمستان های سرد و خشک و تابستان های گرم و سوزان دارد؛ به گونه ای که رطوبت هوا در برخی از قسمتی آن به ۵ تا ۲ درصد می رسد. جاذبه ها یا ظرفیت های کویر مرنجاب را می توان به طور کلی به ۵ دسته تقسیم کرد: جاذبه های تاریخی: کاروانسرای مرنجاب و چاه دستکن؛ جاذبه های طبیعی تپه: رمل ها، پلیگون های نمک، جزیره سرگردان و اشکال مورفولوژیک؛ جاذبه های علمی: رصد ستارگان، گونه های نادر گیاهی و جانوری و

ژئوتوریسم؛ توان‌های ورزشی: رالی، ماراتن صحرا، شن‌سواری و شترسواری؛ توان‌های درمانی: شن‌درمانی، آب‌درمانی و آرامش و سکوت کویر.



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

۲.۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر براساس هدف از نوع کاربردی است که برای جمع‌آوری داده‌های موردنیاز از ابزار پرسش‌نامه در پاییز و زمستان استفاده شد. جامعه آماری، گردشگران داخلی کویر مرنجاب بودند. روش نمونه‌گیری به صورت کاملاً تصادفی و حجم جامعه نمونه توسط نرم‌افزار سمپل پاور^۱ ۱۷۶ نفر محاسبه شد. ابزار گردآوری اطلاعات پژوهش، پرسش‌نامه

1. Sample Power

محقق ساخته‌ای با ۳ شاخص و ۵۱ زیرشاخص بود که بعد از اصلاح مدل به ۴۸ زیرشاخص کاهش پیدا کرد. روایی با استفاده از نظر متخصصان و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ سنجیده شد که تمام شاخص‌ها پایایی لازم را داشتند (جدول ۱).

جدول ۱. ضریب پایایی محاسبه شده برای شاخص‌های اصلی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

شماره	شاخص	ضریب	تعداد گویه‌های هر شاخص
۱	جذابیت	۰/۸۱۹	۱۰
۲	احساس خطر	۰/۸۳۵	۲۹
۳	تمایل به بازدید مجدد	۰/۹۴۵	۱۲
۴	کل	۰/۷۹۸	۵۱

۴. مبانی نظری تحقیق

تصویر مقصد، نحوه تفکر و احساس یک گردشگر درمورد یک مقصد گردشگری است که کانون تمرکز بسیاری از محققان از دهه ۱۹۷۰ بوده است (تجنگی^۱ و همکاران، ۲۰۱۸) در اوایل دهه ۱۹۹۰ این موضوع به عنوان موضوع تحقیقاتی ضروری مدنظر قرار گرفت که مراحل قبل از بازدید، پس از بازدید و سفر را تغییر می‌دهد (مارتین و همکاران^۲، ۲۰۱۷) این تصاویر برای گردشگران بین‌المللی و ساکنان متفاوت است (ژانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

ویژگی‌های تصویر مقصد با هویت مکان و پیوست مکان متغیر است و بر قصد بازدید مجدد به طور درخور توجهی تأثیر می‌گذارد (نینومییا و همکاران^۴، ۲۰۱۹). تصاویر شناختی، عاطفی با ویژگی‌های گردشگری و قصد سفر بیننده سازگار است (هائو و همکاران^۵، ۲۰۱۹) و

1. Tegegne
2. Martín-Santana
3. Zhang
4. Ninomiya
5. Hao

تصویر محیطی و اکولوژیک به‌طور درخور توجهی بر رفتار نگهدارنده و ذاتی تأثیر می‌گذارد (لی و ژئونگ^۱، ۲۰۱۸).

جاذبه‌های تفریحی، تاریخی و اقامتگاه‌ها جاذبه‌های کلیدی برای رقابت و تصاویر منحصر به فرد مقصد هستند (ویانس^۲، ۲۰۱۹) همچنین جاذبه‌های فرهنگی و طبیعی و رویدادها از جنبه‌های اصلی جذب بازدیدکننده در یک مقصد محسوب می‌شوند (پیزمانایگم و همکاران^۳، ۲۰۲۰) که از تمایز یک مقصد گردشگری از مقصد دیگر، به‌ویژه در یک بازار جهانی رقابتی فزاینده ناشی شده است (جیورسی و همکاران^۴، ۲۰۱۴). زیرساخت به عناصر فیزیکی اعم از عمومی و خصوصی اطلاق می‌شود که برای دسترسی به مقصد و لذت بردن ایمن از آن مانند خدمات پلیس، فرودگاه‌ها، شبکه‌های جاده‌ای، بیمارستان‌ها و غیره لازم است (گری و اودنه^۵، ۲۰۱۷).

چهار عامل زیرساخت، جاذبه، ارزش برای پول و لذت اوقات به اشکال مختلف، برای نمایش تصویر مقصد در ادبیات گردشگری موجود یافت می‌شوند (لی و همکاران^۶، ۲۰۰۵) جاذبه مقصد گردشگری توانایی درک‌شده یک مقصد برای برآوردن نیازهای گردشگران از طریق ویژگی‌ها و ویژگی‌های مطلوب آن است (وجنسای و همکاران^۷، ۲۰۰۹). ارزش برای پول یک مقصد به رابطه قیمت و کیفیت در هنگام خرید یک محصول گردشگری مانند غذا، اقامت، تور، سوغات و غیره اشاره دارد (اندریو و همکاران^۸، ۲۰۰۰). درنهایت، لذت به فرایند به دست آوردن منفعت روانی مانند لذت از بازدید از یک مقصد یا شرکت در فعالیت گردشگری در آن مقصد اشاره دارد (لئو و همکاران^۹، ۲۰۲۱). استابلر (۱۹۹۸) عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری تصویر گردشگران از مقصد را به عوامل کششی (رسانه‌های گروهی، بازاریابی

-
1. Lee & Jeong
 2. Vinyals-Mirabent
 3. Piramanayagam
 4. Gursoy
 5. Garry & Oddone
 6. Lee
 7. Vengesai
 8. Andreu
 9. Lu

گردشگری، شهرت و تحصیلات) و رانشی (انگیزه‌های اجتماعی-اقتصادی، عوامل شخصیتی، انگیزه، تجربه‌ها، ویژگی‌های روان‌شناختی و ادراکات) تقسیم می‌کند. شکل‌گیری تصویر مقصد نیز می‌تواند تحت‌تأثیر دهان به دهان قرار گیرد.

فرض می‌شود که سه نوع تصویر مقصد وجود دارد: تصاویر ارگانیک، القایی و پیچیده. یک تصویر ارگانیک از طریق قرار گرفتن در معرض محرک‌های رسانه‌های غیرمرتبط با گردشگری شکل می‌گیرد. نمونه‌هایی از این موارد شامل نمایش‌های تلویزیونی یا فیلم‌هایی است که تصاویری از یک مکان خاص را نشان می‌دهند. یک تصویر القایی مبتنی بر بازاریابی تخصصی یا مطالب تبلیغاتی است که معمولاً توسط مقصد گردشگری خاص یا در هماهنگی با آن تهیه می‌شود. به دلیل هدفمندی آن‌ها، این مواد اغلب توسط یک سازمان بازاریابی مقصد (DMO) تولید می‌شوند. آن‌ها بر ترویج فعالیت‌های خاص مرتبط با گردشگری متمرکز شده‌اند، یا اینکه تلاش می‌کنند گردشگران بالقوه را متقاعد کنند که از یک مکان یا کشور خاص بازدید کنند. همچنین باید توجه داشت که هر دو تصویر ارگانیک و القایی قبل از بازدید واقعی یک گردشگر از یک مقصد واقعی شکل می‌گیرند. تصاویر پیچیده با تصاویر القایی و ارگانیک تفاوت دارند؛ زیرا براساس تجربه مستقیم فرد در محل هستند؛ به‌ویژه هنگامی درخور توجه هستند که اهمیت بازدید مجدد از مقصد را در نظر داریم (بیون و ژانگ^۱، ۲۰۱۰).

۵. یافته‌های تحقیق

۵.۱. یافته‌های توصیفی

بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گردشگران نشان می‌دهد، بیشتر جامعه آماری بررسی‌شده مرد بودند (۷۵ درصد) که علت اصلی آن می‌تواند علاقه به ورزش‌های بیابان باشد. همچنین حدود ۵۷ درصد از جامعه آماری متأهل بودند. بیشتر گردشگران بازدیدکننده (۴۵ درصد) در رده سنی ۲۵ تا ۳۴ سال بودند و از نظر سطح سواد دارای سواد بیشتر از دیپلم یعنی سواد دانشگاهی بودند (جدول ۲).

جدول ۲. درصد و فراوانی ویژگی‌های عمومی گردشگران داخلی کویر مرنجاب

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

جنسیت	فراوانی	درصد	تأهل	فراوانی	درصد
مرد	۱۳۲	۷۵	متأهل	۱۰۱	۵۷
زن	۴۴	۲۵	مجرد	۷۵	۴۳
سن			سواد		
۲۴-۱۸	۳۶	۲۰/۵	بی‌سواد	۴	۲/۳
۳۴-۲۵	۸۰	۴۵/۵	ابتدایی	۲۴	۱۳/۶
۴۴-۳۵	۲۸	۱۵/۹	راهنمایی	۲۰	۱۱/۴
۵۴-۴۵	۲۴	۱۳/۶	متوسطه	۵۶	۳۱/۸
۶۴-۵۵	۴	۲/۳	کارشناسی و بیشتر	۷۲	۴۰/۹
بیشتر از ۶۵	۴	۲/۳			

۲.۵. یافته‌های استنباطی

۲.۵.۱. نقش تجربه قبلی بر وجه استنباط‌شده گردشگران

برای بررسی فرضیه نقش تجربه قبلی در وجه استنباط‌شده گردشگران کویر مرنجاب، جامعه بررسی‌شده مستقل است و از طرف دیگر داده‌ها نرمال‌اند؛ بنابراین از آزمون تی مستقل استفاده شد. در این آزمون میانگین‌های به‌دست‌آمده از نمونه‌های تصادفی قضاوت می‌شوند؛ یعنی از دو جامعه مختلف نمونه‌هایی اعم از اینکه تعداد نمونه مساوی یا غیرمساوی باشند، به‌طور تصادفی انتخاب شدند و میانگین‌های آن دو جامعه (افرادی که قبلاً وجه استنباط‌شده داشتند و وجه استنباط‌شده نداشتند)، با هم مقایسه شد.

در جدول ۳، خروجی آزمون^۱ میانگین مستقل نشان داده شده است. در متغیرهای موجود (وجه استنباط‌شده از کویر مرنجاب یا نداشتن تجربه بازدید) سطح معناداری بعضی از متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ است (نشان‌دهنده سطح معناداری آزمون لون است)؛ یعنی دو نمونه دارای

1. Independent Sample Test

واریانس یکسانی هستند؛ مانند متغیرهای آب و هوای خوب، زیرساخت‌های مناسب، منطقه دلپذیر. سطح معناداری آزمون لون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد دو نمونه دارای واریانس یکسانی هستند. همچنین رابطه متغیرهای موردبررسی از نظر گردشگران کویر مرنجاب معنادار است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تجربه قبلی گردشگران در متغیرهای گفته‌شده از لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معنادار ندارند؛ یعنی تجربه قبلی بازدید گردشگران از منطقه کویر مرنجاب در این متغیرها اثری بر ذهن گردشگر برای بازدید مجدد نداشته است، ولی متغیرهایی مانند مکانی خوب برای بازدید، تسهیلات خوب، تمیزی منطقه، امنیت منطقه، مهمان‌نوازی و هیجان‌انگیز، به خاطر اینکه سطح معناداری (برابری سطح واریانس) کمتر از ۰/۰۵ است، واریانس‌ها با هم برابر نیستند که در تفسیر با دو گروه مواجه هستیم: یک گروه مانند متغیرهای مکانی خوب برای بازدید، تسهیلات خوب، تمیزی منطقه و مکانی آرام، به دلیل اینکه $p > 0/05$ (سطح برابری میانگین) است، نتیجه گرفته می‌شود که تجربه قبلی گردشگران در متغیرهای مکانی خوب برای بازدید، تسهیلات خوب، تمیزی منطقه و مکانی آرام، از لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معنادار ندارد و فرض H_0 رد نمی‌شود. درنهایت، شاخص‌های امنیت منطقه، مهمان‌نوازی مردم و هیجان‌انگیز بودن منطقه با توجه به اینکه سطح معناداری (سطح برابری میانگین) کمتر از ۰/۰۵ است، تفاوت معناداری در وجه استنباط‌شده گردشگرانی که قبلاً بازدید از منطقه داشتند، درمورد امنیت، مهمان‌نوازی و هیجان‌انگیز بودن با توجه به تجربه قبلی از گردشگری وجود دارد؛ یعنی تصور گردشگرانی که سابقه بازدید از کویر مرنجاب داشتند، در تصویر ذهنی گردشگران از این سه متغیر اثرگذار بوده است؛ به بیان ساده‌تر، بازدید از منطقه کویر مرنجاب باعث شده است که گردشگران تصویر ذهنی مثبتی از وضعیت امنیت، مهمان‌نوازی و هیجان‌انگیز بودن منطقه گردشگری مرنجاب داشته باشند.

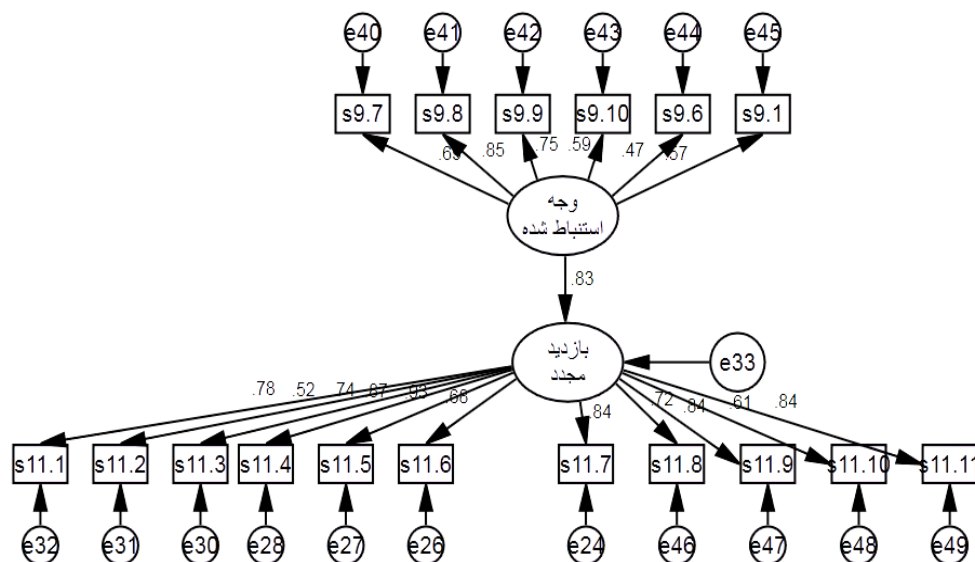
جدول ۳. نتایج آزمون F در وجه استنباط‌شده

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

آزمون تی برای برابری میانگین					آزمون لون برای برابری واریانس			
		تفاوت میانگین	معناداری	درجه آزادی	آماره تی	معناداری	مقدار F	
حد بالا	حد پایین							
۰.۴۴۱۸۱	-۰.۱۱۹۲۳	۰.۱۶۱۲۹	۰.۲۵۸	۱۷۴	۱.۱۳۵	۰.۰۰۰	۱۴.۸۴۳	مکانی خوب برای بازدید
۰.۴۸۱۸۱	-۰.۱۵۹۲۳	۰.۱۶۱۲۹	۰.۳۱۹	۷۵.۰۶۳	۱.۰۰۲			
۰.۵۱۳۳۵	-۰.۱۶۱۰۰	۰.۱۷۶۱۸	۰.۳۰۴	۱۷۴	۱.۰۳۱	۰.۸۹۲	۰.۰۱۸	آب و هوای خوب
۰.۵۲۳۶۶	-۰.۱۷۱۳۰	۰.۱۷۶۱۸	۰.۳۱۷	۹۰.۹۷۲	۱.۰۰۷			
۰.۴۷۹۶۴	-۰.۱۹۶۷۶	۰.۱۴۱۴۴	۰.۴۱۰	۱۷۴	۰.۸۲۵	۰.۰۳۶	۴.۴۶۱	تسهیلات خوب
۰.۵۰۴۶۶	-۰.۲۲۱۷۸	۰.۱۴۱۴۴	۰.۴۴۱	۸۳.۸۳۵	۰.۷۷۴			
۰.۱۲۷۲۱	-۰.۶۲۸۴۵	-۰.۲۵۰۶۲	۰.۱۹۲	۱۷۴	-۱.۳۰۹	۰.۵۸۶	۰.۲۹۸	زیرساخت‌های مناسب
۰.۱۰۵۹۵	-۰.۶۰۷۱۹	-۰.۲۵۰۶۲	۰.۱۶۶	۱۱۰.۵۷۱	-۱.۳۹۳			
۰.۲۲۶۲۰	-۰.۶۳۸۱۲	-۰.۲۰۵۹۶	۰.۳۴۸	۱۷۴	-۰.۹۴۱	۰.۰۰۹	۷.۰۱۲	تمیزی منطقه
۰.۱۹۵۷۵	-۰.۶۰۷۶۶	-۰.۲۰۵۹۶	۰.۳۱۲	۱۱۴.۶۳۱	-۱.۰۱۶		۱.۰۰۰	
-۰.۲۵۴۷۵	-۱.۰۷۵۲۷	-۰.۶۶۵۰۱	۰.۰۰۲	۱۷۴	-۳.۱۹۹	۰.۰۰۳	۹.۱۵۸	منطقه دلپذیر
-۰.۲۸۵۸۳	-۱.۰۴۴۲۰	-۰.۶۶۵۰۱	۰.۰۰۱	۱۱۶.۲۱۱	-۳.۴۷۴			
-۰.۰۷۱۳۴	-۰.۷۶۷۳۷	-۰.۴۱۹۳۵	۰.۰۱۸	۱۷۴	-۲.۳۷۸	۰.۰۰۰	۲۹.۹۹۳	
-۰.۱۳۶۷۵	-۰.۷۰۱۹۶	-۰.۴۱۹۳۵	۰.۰۰۴	۱۵۷.۱۶۱	-۲.۹۳۱			هیجان‌انگیز
۰.۳۸۲۴۹	-۰.۱۸۳۹۸	۰.۹۹۲۶	۰.۴۹۰	۱۷۴	۰.۶۹۲	۰.۶۷۳	۰.۱۷۸	

۵.۲.۲. نقش وجه استنباط‌شده در علاقه به سفر مجدد گردشگران

گردشگری پایدار نیازمند سفر متعدد گردشگران به مقاصد گردشگری برای کاهش ریسک‌های مربوط است. برای بررسی فرض نقش وجه استنباط‌شده گردشگران در بازدید مجدد آن‌ها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. یافته‌های حاصل از مدل ساختاری نشان می‌دهد (شکل ۲) که وجه استنباط‌شده اثر مثبت و مستقیم بر بازدید مجدد گردشگری از منطقه مدنظر دارد. میزان اثر گذاری این رابطه ۰/۸۳ است. درواقع وجه استنباط‌شده گردشگران از منطقه مرنجاب در تصمیم برای بازدید مجدد از منطقه اثرگذار بوده است (شکل ۲).



شکل ۲. مدل ساختاری رابطه شاخص وجه استنباط شده با بازدید مجدد از گردشگری منطقه کویر مرنجاب

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

در جدول ۴، متغیرهای مورداستفاده در مدل‌سازی ساختاری و مقادیر غیراستاندارد، خطای معیار، نسبت بحرانی و سطح تحت پوشش (مقدار P) نشان داده شده است. نتایج جدول حاکی از آن است که همه پارامترهای لامدا دارای تفاوت معناداری با مقادیر صفر هستند. مقدار P در همه روابط مذکور کمتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد همه روابط موجود در مدل موردحمایت داده‌های تجربی قرار گرفته‌اند.

همان‌طور که اشاره شد، بررسی رابطه نقش وجه استنباط شده بر علاقه به سفر مجدد گردشگران (با ۰/۸۳) نشان از مثبت بودن اثر دو متغیر دارد؛ یعنی گردشگرانی که قبلاً سابقه بازدید از منطقه را داشته‌اند، وجه استنباطی آن‌ها در مقایسه با گردشگرانی که چنین سابقه‌ای نداشتند، به صورتی است که تصویر ذهنی مثبت‌تری داشته‌اند. همچنین گردشگران دارای سابقه بازدید، علاقه به سفر مجدد به منطقه گردشگری مرنجاب (کوتاه‌مدت و بلندمدت) را به بقیه گردشگران توصیه کرده‌اند که نشان از رضایت گردشگران از محیط گردشگری منطقه کویر مرنجاب دارد. با توجه به اینکه سفر مجدد در سه دوره یک، سه و پنج ساله است، تفاوت در

میزان رضایت است؛ یعنی هرچه مدت زمان سفر مجدد طولانی‌تر شود، رضایت برای گردشگری مجدد بیشتر است؛ به‌طوری‌که ضریب همبستگی احتمال بازدید در یک سال دیگر، $0/76$ و برای سه سال دیگر $0/73$ است، ولی برای بازدید در پنج سال دیگر $0/92$ است.

جدول ۴. مقادیر غیر استاندارد، خطای معیار، نسبت بحرانی و سطح تحت پوشش (مقدار P)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

متغیر			تخمین غیر استاندارد	خطای معیار	نسبت بحرانی	سطح معناداری
بازدید مجدد	<---	وجه استنباط شده	۱۰۸۸	۱۲۶	۸۶۶۳	***
احتمال بازدید در سه سال اخیر	<---	بازدید مجدد	۱۰۰۰			
بازدید در سه سال اخیر نسبت به مقاصد دیگر	<---	بازدید مجدد	۷۳۵	۷۱	۱۰۳۰۳	***
بازدید در سه سال اخیر	<---	بازدید مجدد	۸۵۳	۵۱	۱۶۸۴۰	***
توصیه به بازدید در یکسال اخیر	<---	بازدید مجدد	۹۳۷	۶۲	۱۵۰۳۷	***
احتمال بازدید در یک سال اخیر	<---	بازدید مجدد	۷۶۵	۶۶	۱۱۵۹۷	***
بازدید در یک سال اخیر نسبت به مقاصد دیگر	<---	بازدید مجدد	۵۷۸	۷۹	۷۳۰۸	***
بازدید در یک سال اخیر	<---	بازدید مجدد	۹۴۶	۷۵	۱۲۵۵۶	***
مهمان‌نوازی و رفتار مناسب	<---	وجه استنباط شده	۱۰۰۰			
منطقه دلپذیر	<---	وجه استنباط شده	۹۸۶	۱۰۰	۹۸۴۷	***
مکانی آرام	<---	وجه استنباط شده	۹۵۵	۱۰۷	۸۹۴۴	***
مکانی هیجان‌انگیز	<---	وجه استنباط شده	۶۴۵	۹۰	۷۱۶۸	***
امنیت منطقه	<---	وجه استنباط شده	۸۱۹	۱۴۲	۵۷۸۲	***

متغیر			تخمین غیراستاندارد	خطای معیار	نسبت بحرانی	سطح معناداری
مکانی خوب برای بازدید	<---	وجه استنباط شده	.۶۶۴	.۰۹۵	۶.۹۶۹	***
توصیه به بازدید در سه سال اخیر	<---	بازدید مجدد	.۶۴۱	.۰۵۷	۱۱.۱۸۱	***
بازدید در پنج سال اخیر	<---	بازدید مجدد	.۹۷۹	.۰۶۹	۱۴.۰۹۰	***
ترجیح به مقاصد دیگر در پنج سال	<---	بازدید مجدد	.۶۲۲	.۰۷۰	۸.۹۲۹	***
احتمال بازدید در پنج سال	<---	بازدید مجدد	.۹۱۲	.۰۶۴	۱۴.۲۳۹	***

پس از بررسی معناداری پارامترها با مقدار صفر به ارزیابی مدل نهایی پژوهش توسط شاخص برازش پرداخته می شود. در جدول ۵، شاخص های اصلی برازش مدل نشان می دهد که داده های پژوهش به خوبی توانسته اند مدل مفهومی پژوهش را نمایندگی کنند.

جدول ۵. شاخص های اصلی برازش مدل مرتبه دوم

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۴۰۰

مدل	DF	P	CMIN/DF	GFI	CFI	PRATIO	PCFI	RMSEA
اصلی	۱۱۵	/۰۰۰	۳/۵۵	/۹۰۳	/۹۰۰	/۸۳۸	/۶۸۹	/۰۸۲

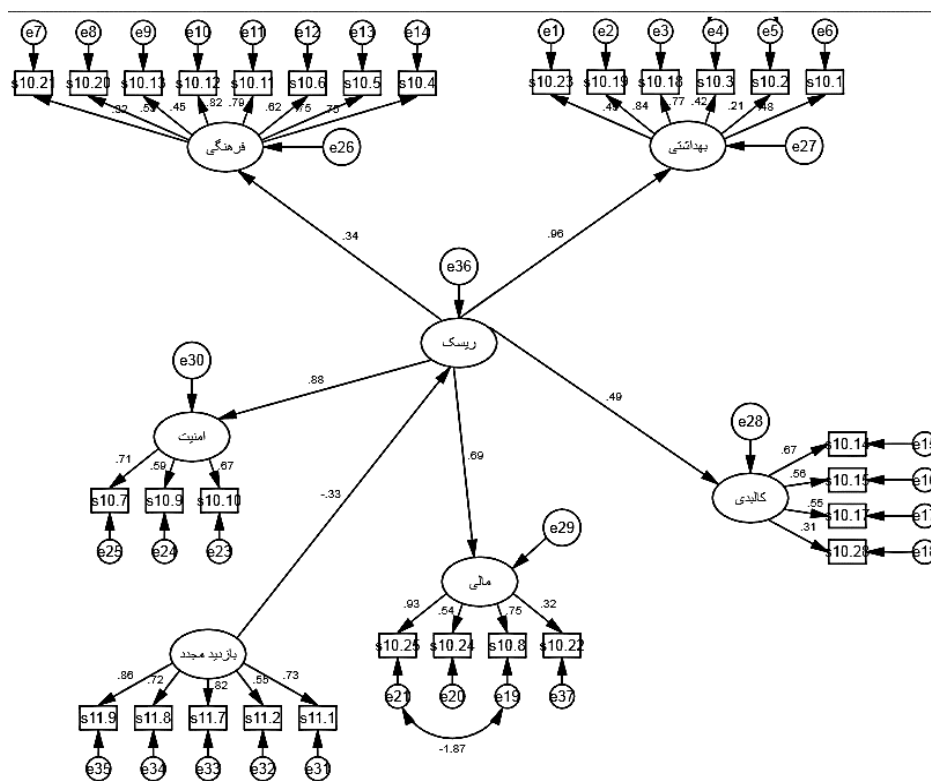
۳.۲.۵. نقش ریسک های مختلف (مالی، فیزیکی و...) گردشگری در بازدید مجدد از مقاصد

گردشگری

در بررسی مدل ساختاری مشخص شد، رابطه ریسک های مختلف گردشگران و سفر مجدد به منطقه (با ۰/۳۳-) رابطه معکوس دارد؛ یعنی هرچه احساس خطر و ریسک در ابعاد مختلف بیشتر می شود، احتمال سفر مجدد کمتر می شود. در این بین، ریسک فرهنگی (۰/۳۴) و ریسک فیزیکی یا کالبدی (۰/۴۹) کمترین اثر در این رابطه دارند که نشان می دهد، گردشگران از نظر فرهنگی و ریسک فیزیکی مثل زیرساخت و خدمات ترس چندانی ندارند و برعکس ریسک ناشی از رعایت نشدن بهداشت (۰/۹۵) و ایمنی و امنیت (۰/۸۸) اثر بیشتری

بر بازدید مجدد گردشگران در هر مدت زمان دارد. در واقع احساس خطر در منطقه مرنجاب بیشتر از نظر بهداشتی و ایمنی از نظر گردشگران است.

در جدول ۵، متغیرهای مورد استفاده در مدل سازی ساختاری و مقادیر غیر استاندارد، خطای معیار، نسبت بحرانی و سطح تحت پوشش (مقدار P) نشان داده شده است. نتایج جدول حاکی از آن است که همه پارامترهای لامدا دارای تفاوت معناداری با مقادیر صفر هستند. مقدار P در همه روابط مذکور کمتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد همه روابط موجود در مدل مورد حمایت داده‌های تجربی قرار گرفته‌اند.



شکل ۳. مدل ساختاری رابطه وجه استنباط شده با بازدید مجدد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بررسی مدل ساختاری رابطه ریسک‌های مختلف گردشگران و سفر مجدد به منطقه (با $0/33-$) رابطه معکوس دارد؛ یعنی هرچه احساس خطر و ریسک در ابعاد مختلف بیشتر می‌شود، احتمال سفر مجدد کمتر می‌شود. در این بین، ریسک فرهنگی ($0/34$) و ریسک فیزیکی یا کالبدی ($0/49$) کمترین اثر در این رابطه دارند که نشان می‌دهد گردشگران از نظر فرهنگی و ریسک فیزیکی مثل زیرساخت و خدمات ترس چندانی ندارند و برعکس، ریسک ناشی از رعایت‌نشدن بهداشت ($0/95$) و ایمنی و امنیت ($0/88$) اثر بیشتری بر بازدید مجدد گردشگران در هر مدت‌زمان را در بر دارد. درواقع احساس خطر در منطقه مرنجاب بیشتر از نظر بهداشتی و ایمنی از نظر گردشگران است.

جدول ۶. مقادیر غیراستاندارد، خطای معیار، نسبت بحرانی و سطح تحت پوشش (مقدار P)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

سطح معناداری	نسبت بحرانی	خطای معیار	تخمین غیراستاندارد			
***	-۳.۴۱۴	.۰۵۷	-۱.۱۹۵	f2	<---	F3
.۰۰۵	۲.۷۸۹	.۳۵۰	.۹۷۵	F3	<---	فرهنگی
***	۴.۷۳۸	.۲۳۹	۱.۱۳۰	ریسک	<---	بهداشتی
***	۴.۰۵۵	.۲۰۵	.۸۳۳	ریسک	<---	کالبدی
			۱.۰۰۰	ریسک	<---	مالی
***	۵.۹۴۰	.۱۷۵	۱.۰۳۹	ریسک	<---	امنیت
			۱.۰۰۰	بهداشتی	<---	s10.23
***	۵.۸۹۰	.۲۷۳	۱.۶۰۶	بهداشتی	<---	s10.19
***	۵.۷۳۰	.۲۵۵	۱.۴۶۰	بهداشتی	<---	s10.18
***	۴.۱۸۶	.۱۸۶	.۷۸۰	بهداشتی	<---	s10.3
.۰۱۵	۲.۴۳۳	.۱۷۹	.۴۳۵	بهداشتی	<---	s10.2
***	۴.۵۸۵	.۲۲۸	۱.۰۴۶	بهداشتی	<---	s10.1
			۱.۰۰۰	فرهنگی	<---	s10.21
***	۳.۷۱۸	.۱۰۷	.۳۹۹	فرهنگی	<---	s10.20
***	۳.۴۸۶	.۰۷۶	.۲۶۶	فرهنگی	<---	s10.13

سطح معناداری	نسبت بحرانی	خطای معیار	تخمین غیراستاندارد			
***	۴.۰۹۸	.۱۹۷	.۸۰۸	فرهنگی	<---	s10.12
***	۴.۰۷۶	.۱۵۷	.۶۴۱	فرهنگی	<---	s10.11
***	۳.۸۷۶	.۰۹۳	.۳۶۱	فرهنگی	<---	s10.6
***	۴.۰۳۶	.۱۳۷	.۵۵۵	فرهنگی	<---	s10.5
***	۴.۰۳۶	.۱۵۰	.۶۰۵	فرهنگی	<---	s10.4
			۱.۰۰۰	کالبدی	<---	s10.14
***	۴.۸۶۶	.۲۶۷	۱.۲۹۷	کالبدی	<---	s10.15
***	۴.۸۲۶	.۱۷۳	.۸۳۶	کالبدی	<---	s10.17
.۰۰۲	۳.۱۱۷	.۱۳۳	.۴۱۳	کالبدی	<---	s10.28
			۱.۰۰۰	مالی	<---	s10.8
***	۵.۲۷۸	.۱۳۱	.۶۹۳	مالی	<---	s10.24
***	۶.۵۵۱	.۲۰۷	۱.۳۵۴	مالی	<---	s10.25
			۱.۰۰۰	امنیت	<---	s10.10
***	۶.۵۲۵	.۱۷۳	۱.۱۳۰	امنیت	<---	s10.9
***	۷.۴۹۷	.۱۷۸	۱.۳۳۱	امنیت	<---	s10.7
			۱.۰۰۰	f2	<---	s11.1
***	۶.۸۸۹	.۱۰۰	.۶۹۰	f2	<---	s11.2
***	۱۰.۲۸۰	.۱۰۷	۱.۰۹۹	f2	<---	s11.7
***	۹.۱۳۰	.۰۷۹	.۷۲۶	f2	<---	s11.8
***	۱۰.۷۴۶	.۱۰۶	۱.۱۳۷	f2	<---	s11.9
***	۳.۸۲۴	.۱۴۴	.۵۵۱	مالی	<---	s10.22

پس از بررسی معناداری پارامترها با مقدار صفر، به ارزیابی مدل نهایی پژوهش توسط شاخص برازش پرداخته می‌شود. در جدول ۶، شاخص‌های اصلی برازش مدل نشان می‌دهد که داده‌های پژوهش به خوبی توانسته‌اند مدل مفهومی پژوهش را نمایندگی کنند.

جدول ۷. شاخص‌های اصلی برازش مدل مرتبه دوم

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

مدل	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF	PGFI	PCFI	PRATIO	RMSEA
اصلی	۷۰	۱/۹۸	۴۵۹	۰/۰۰۰	۱/۷۵۹	۰/۶۴۳	۰/۷۵۸	۰/۹۲۳	۰/۰۷۸

۶. نتیجه‌گیری

کشور ایران با وجود قابلیت‌های گردشگری بسیار، سهم ناچیزی از این کسب‌وکار جهانی را به خود اختصاص داده است؛ از این رو در این پژوهش درمورد یکی از عوامل مؤثر هنگام انتخاب یک مقصد یعنی وجه استنباط‌شده از مقصد گردشگری در این صنعت، مطالعه شد. در فرضیه اول این تحقیق به بررسی این وجه استنباط‌شده و علاقه به سفر مجدد پرداخته شد. موفقیت صنعت گردشگری علاوه بر توسعه زیرساخت‌های این صنعت، مستلزم تقویت عوامل ترغیب‌کننده و کاهش عوامل بازدارنده قصد سفر گردشگران به یک مقصد گردشگری است. ریسک‌های استنباط‌شده مرتبط با سفر به یک مقصد گردشگری، یکی از مهم‌ترین عوامل بازدارنده سفر گردشگران به آن مقصد گردشگری است.

یافته‌های این پژوهش رابطه بین وجه استنباط‌شده و تمایل سفر مجدد را تأیید می‌کند که با پژوهش زارع و همکاران (۱۳۹۶) درمورد گردشگران شهر بم، مشابه است. وجه استنباطی گردشگران در این پژوهش شامل مهمان‌نوازی و رفتار مناسب، منطقه دلپذیر، مکانی آرام، مکانی هیجان‌انگیز، امنیت منطقه و مکانی خوب برای بازدید است. در این بین، منطقه دلپذیر (۰/۹۸) و مکانی خوب (۰/۹۶) در تمایل به بازدید مجدد اثرگذاری بیشتری از دید گردشگران دارند. درواقع وجه استنباط‌شده و تصویر ذهنی گردشگران به منطقه مرنجاب مثبت بوده است و هرچه دوره سفر مجدد بیشتر باشد، تمایل به سفر مجدد به این منطقه بیشتر می‌شود؛ به عبارت دیگر، تمایل گردشگران برای سفر مجدد به‌خصوص در طولانی‌مدت خیلی زیاد است، ولی توصیه به دیگران برای سفر به این منطقه برای کوتاه‌مدت است. وجه استنباط‌شده از مقصد گردشگری عاملی است که بسیاری از گردشگران هنگام انتخاب یک مقصد مدنظر قرار می‌دهند. این وجه استنباط‌شده مجموعه باورها و عقاید و نظراتی است که یک فرد درباره آن

مقصد دارد. و ممکن است مبتنی بر دانش عینی (برداشت‌ها)، پیش‌داوری‌ها، تصورات یا افکار احساسی یک فرد درباره آن مقصد باشد. در این مقاله وجه استنباط‌شده در شاخص تصویر مقصد و رضایت بر سفر مجدد، بررسی شد و به این نتیجه رسیدیم که وجه استنباط‌شده گردشگران بر علاقه گردشگران برای سفر به این منطقه تأثیر می‌گذارد (شکل ۲). براساس مدل ترسیمی رابطه بین دو متغیر وجه استنباط‌شده و علاقه گردشگران برای سفر به منطقه کویر مرنجاب ۰/۸۳ است؛ پس رابطه کاملاً معنادار و همبستگی بسیاری دارد که با نتایج تحقیق رنجریان (۱۳۹۲) مشابهت دارد. در پژوهش مختاری و همکاران (۱۴۰۱) متغیرهای قوانین و مقررات، زیرساخت‌ها، کیفیت درک‌شده، محیط طبیعی، فرهنگی و تاریخی، جو حاکم، ارزش درک‌شده و بازاریابی در قصد سفر مجدد تأثیر می‌گذارند.

پژوهش حاضر به بررسی پنج دسته از ریسک‌های مختلف گردشگری در سه دوره بازدید مجدد پرداخته است که نتایج تحقیق رابطه بین این‌ها را نشان می‌دهد؛ یعنی هرچه احساس خطر و ریسک در ابعاد مختلف بیشتر می‌شود، احتمال سفر مجدد کمتر می‌شود. در این بین، ریسک فرهنگی و ریسک فیزیکی کمترین اثر در این رابطه را دارند. این مطلب نشان می‌دهد که گردشگران از نظر فرهنگی (۰/۳۴) و زیرساختی (۰/۴۹) مشکلی برای بازدید مجدد ندارند. درواقع ریسک ادراک‌شده در این دو شاخص بسیار کم است. درمقابل ریسک ناشی از رعایت‌نشدن بهداشت (۰/۹۵) و ایمنی (۰/۸۸) اثر بیشتری بر بازدید مجدد گردشگران در هر مدت‌زمان را در بر دارد که علت این امر، کمبود آب و سرویس‌های بهداشتی مناسب است. از یک سو، به دلیل وضعیت تپه‌های ماسه‌ای و کنترل‌نشدن اتومبیل‌ها به‌خصوص اتومبیل‌هایی که مخصوص کویر و ماسه‌نوردی هستند و رانندگی‌های خطرناکی که در مسیرها صورت می‌گیرد و حتی منجر به مرگ خیلی از افراد می‌شود و از طرف دیگر، به دلیل حالت باتلاقی قسمت‌های خود کویر که منجر به گیرافتادن ماشین‌ها و افراد می‌شود، احساس خطر و ریسک زیاد در این دو شاخص از طرف گردشگران صورت گرفته است. از این نظر، نتایج پژوهش حاضر با نتایج تحقیق زارع و همکاران (۱۳۹۶) مشابهت دارد. در همین راستا، در پژوهش غفاری و همکاران، گردشگران خارجی سفرکرده به شهر اصفهان دارای چهار نوع ریسک

برای سفر به این شهر بوده‌اند که شامل ریسک‌های سلامتی، فرهنگی و اجتماعی، جانی و اقتصادی است.

کتابنامه

۱. حیدرزاده، ک.، نجفی، ک.، و حسینی، س. ع. (۱۳۹۶). تأثیر کیفیت خدمات گردشگری بر وفاداری به مقصد گردشگری با توجه به نقش میانجی تصویر ذهنی از مقصد گردشگری و رضایت گردشگران. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۲ (۴۰)، ۱۱۵-۱۵۳.
۲. رنجبریان، ب.، غفاری، م.، و تسلیمی، ا. (۱۳۹۲). طبقه‌بندی ریسک‌های استنباط شده از سفرهای خارجی و ارتباط آن با تجربه سفرهای قبلی به عنوان ابزاری برای مدیریت شهری و برنامه‌ریزی گردشگری، *فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری*، (۲)، ۷۴-۶۵.
۳. زارع، ر.، پورسعید، م. م.، و سلطانی‌نژاد، ن. (۱۳۹۶). بررسی نقش میانجی تصویر مقصد بر رابطه میان ریسک ادراک شده و تمایل به بازدید مجدد: مورد مطالعه ارگ بم پس از فاجعه زلزله. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۲ (۳۷)، ۷۰-۴۷.
۴. شکور، ع.، یاپنگ غراوی، م.، فیضی، س.، و سلیمی‌سبحان، م. ر. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر اصالت ادراک شده، تصویر مقصد و تجربه به یادماندنی بر قصد بازدید مجدد گردشگران (مطالعه موردی: شهرستان اردبیل)، *نشریه جغرافیا و توسعه*، ۶۳ (۱۹)، ۲۲۶-۱۹۹.
۵. کروب، م.، بهاری، ج.، بهاری، ش.، بهاری، ح.، محمدی، س.، و بذله، م. (۱۳۹۷). بررسی روابط ساختاری بازدیدهای قبلی، انگیزه‌ها، رضایت و قصد بازگشت مجدد گردشگران (مطالعه موردی: شهر تبریز). *جغرافیا و روابط انسانی*، ۱ (۲)، ۷۱۶-۷۳۲.
۶. محمدیان، م.، نعمت‌پور، م.، قربانی، س.، و سیدی، پ. (۱۳۹۸). شخصیت برند مقصد گردشگری تهران و اعتماد به مقصد گردشگری: با نقش میانجی همخوانی خودپنداره گردشگر. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۴ (۴)، ۹۶-۶۵.
۷. محمودی، س.، رنجبریان، ب.، و فتحی، س. (۱۳۹۵). توسعه مدل تصویر ذهنی گردشگران بالقوه از مقصد گردشگری ایران. *مطالعات مدیریت گردشگری*، (۲۹)، ۴۴-۲۱.

۸. مختاری، م.، آزاد، ن.، و روستا، ع. (۱۴۰۱). بررسی عوامل مؤثر بر سفر مجدد گردشگران به جزیره کیش با رویکرد تئوری عملکرد متقاعدکننده: پژوهشی آمیخته. گردشگری و توسعه، ۱(۱۱)، ۶۸-۵۳.

9. Abodeeb, J., Wilson, E., & Moyle, B. (2015). Shaping destination image and identity: Insights for arab tourism at the gold coast, Australia. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 9(1), 6–21.
10. Al-Ansi, A., & Han, H. (2019). Role of halal-friendly destination performances, value, satisfaction, and trust in generating destination image and loyalty. *Journal of Destination Marketing and Management*, 13, 51–60.
11. An, W., & Alarcón, S. (2021). From netnography to segmentation for the description of the rural tourism market based on tourist experiences in Spain. *Journal of Destination Marketing and Management*, 19, 100549.
12. Andreu, L., Bigne, J. E., & Cooper, C. (2000). Projected and perceived image of Spain as a tourist destination for British travellers. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 9(4), 47–67.
13. Baloglu, S., & Brinberg D. (1997). Affective images of tourism destinations. *Journal of Travel Research*, 35(4), 11–15.
14. Baloglu, S., & McCleary, K.W. (1999). A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, 26(4), 868–897.
15. Baloglu, S., Henthorne, T. L., & Sahin, S. (2014). Destination image and brand personality of Jamaica: A model of tourist behavior. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 31(8), 1057–1070.
16. Beerli, A., & Martín, J. D. (2004). Factors influencing destination image. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 657–681.
17. Beerli-Palacio, A., & Martín-Santana, J. D. (2017). How does confirmation of motivations influence on the pre- and post-visit change of image of a destination? *European Journal of Management and Business Economics*, 26(2), 238–251.
18. Beritelli, P., & Laesser, C. (2018). Destination logo recognition and implications for intentional destination branding by DMOs: A case for saving money. *Journal of Destination Marketing and Management*, 8, 1–13.
19. Byon, K.K., & Zhang, J. J. (2010). Development of a scale measuring destination image. *Marketing Intelligence & Planning*, 28(4), 508–532.
20. Chaulagain, S., Wiitala, J., & Fu, X. (2019). The impact of country image and destination image on US tourists' travel intention. *Journal of Destination Marketing and Management*, 12, 1–11.
21. Chen, P.J., Hua, N., & Wang, Y. (2013). Mediating perceived travel constraints: The role of destination image. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(3), 201–221.

22. Chew, E. Y. T., & Jahari, S. A. (2014). Destination image as a mediator between perceived risks and revisit intention: A case of post-disaster Japan. *Tourism Management*, 40, 382-393.
23. Chiu, W., Zeng, S., & Cheng, P. S. T. (2016). The influence of destination image and tourist satisfaction on tourist loyalty: A case study of Chinese tourists in Korea. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 10(2), 223-234.
24. Coelho M., Gosling M., & Almeida A. (2018). Tourism experiences: Core processes of memorable trips. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 37, 11-22.
25. Coshall, J. T. (2003). The Threat of Terrorism as an Intervention of International Travel Flows. *Journal of Travel Research*, 42(1), 4-12.
26. Cruz-Milán, O. (2021). Assessing the role of venturesomeness in a destination consumer-based brand equity model. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 6(1), 324-343.
27. Ding, G., & Wu, J. (2022). Influence of tourism safety perception on destination image: A case study of Xinjiang, China. *Sustainability*, 14(3), 1663.
28. Estrada, M.A.R., Park, D., Kim, J.S., & Khan, A. (2015). The economic impact of terrorism: a new model and its application to Pakistan. *Journal of Policy Modeling*, 37(6), 1065-1080.
29. Garry, S., & Oddone, N. (2017). *Strengthening tourism value chains in rural settings*. Rural Industrial policy and Strengthening Value Chains, Retrieved from <https://hdl.handle.net/11362/43155>
30. Gunter, G., & Kenny, R. (2021). Using design thinking and formative assessment to create an experience economy in online classrooms. *Journal of Formative Design in Learning*, 5, 79-88.
31. Gursoy, D., Chen, J. S., & Chi, C. G. (2014). Theoretical examination of destination loyalty formation. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 25(6), 809-827.
32. Hao, X., Xu, S., & Zhang, X. (2019). Barrage participation and feedback in travel reality shows: The effects of media on destination image among Generation Y. *Journal of Destination Marketing and Management*, 12, 27-36.
33. Hosany, S., Ekinici, Y., & Uysal, M. (2006). Destination image and destination personality: An application of branding theories to tourism places. *Journal of Business Research*, 59(5), 638-642.
34. Hung, K., & Petrick, J. F. (2010). Developing a measurement scale for constraints to cruising. *Annals of Tourism Research*, 37, 206-228.
35. Karri, V. R. S., & Dogra, J. (2022). Destination stereotypes: A phenomenon of destination image. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 6(3), 1290-1308.
36. Khan, M.J., Chelliah, S., Ahmed, S., 2017. Factors influencing destination image and visit intention among young women travellers: Role of travel

- motivation, perceived risks, and travel constraints. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 22(11), 1139–1155.
37. Kheirabadi, M. A., Rahimi, G., Zamani, A., Alizadeh, F., & Oveisi, K. (2019). The comparison between the attitudes of employees and clients towards organizational intelligence (Case study: Isfahan general directorate of sports and youth). *Revista Latinoamericana Hipertension*, 14, 62–69.
 38. Lee, C. K., Lee, Y. K., & Lee, B. (2005). Korea's destination image formed by the 2002 World Cup. *Annals of Tourism Research*, 32(4), 839–858.
 39. Lee, S. (2021). The relationship among leisure experience, exercise flow adherence of senior in fitness center. *Journal of Korea Entertainment Indusiation*, 15, 159–167.
 40. Lee, W., & Jeong, C. (2018). Effects of pro-environmental destination image and leisure sports mania on motivation and pro-environmental behavior of visitors to Korea's national parks. *Journal of Destination Marketing and Management*, 10, 25–35.
 41. Lepp, A., & Gibson, H. (2008). Sensation seeking and tourism: Tourist role, perception of risk and destination choice. *Tourism Management*, 29, 740–750.
 42. Li, H., Lien, C.-H., Wang, S. W., Wang, T., Dong, W. (2020). Event and city image: The effect on revisit intention. *TourReview*, 76(1), 212–228.
 43. Lindblom, A., Lindblom, T., Lehtonen, M. J., Wechtler, H. (2018). A study on country images, destination beliefs, and travel intentions: A structural equation model approach. *International Journal of Tourism Research*, 20(1), 1–10.
 44. Lu, Y. H., Zhang, J., Zhang, H., Xiao, X., Liu, P., Zhuang, M., & Hu, M. (2021). Flow in soundscape: The conceptualization of soundscape flow experience and its relationship with soundscape perception and behaviour intention in tourism destinations. *Current Issues in Tourism*, 1, 2090-2108.
 45. Mano, L., Mazzo, A., Torres Neto, J., Filho, C., Goncalves, V., Ueyama, J., et al.. (2019). The relation of satisfaction, self-confidence and emotion in a simulated environment. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 16, 934–940.
 46. Ninomiya, H., Kaplanidou, K., Hu, W., & Matsunaga, K. (2019). An examination of the relationship between destination image and marathon participants' behaviours. *Journal of Sport & Tourism*, 1, 1–17.
 47. Nowacki, M. (2009). Quality of visitor attractions, satisfaction, benefits and behavioural intentions of visitors: Verification of a model. *International Journal of Tourism Research*, 11(3), 297-309.
 48. Pike, S., Jin, H. S., & Kotsi, F. (2019). There is nothing so practical as good theory for tracking destination image over time. *Journal of Destination Marketing and Management*, 14, 100387.
 49. Piramanayagam, S., Rathore, S., & Seal, P. P. (2020). Destination image, visitor experience, and behavioural intention at heritage centre. *Anatolia*, 31(2), 211–228.

50. Rather, R., & Hollebeek, L. (2020). Experiential marketing for tourism destinations. In S. Dixit (Ed.), *Routledge handbook of tourism experience management and marketing* (pp. 271-282). London: Routledge Publishing House.
51. Rittichainuwat, B. N., & Chakraborty, G. (2009). Perceived travel risks regarding terrorism and disease: The case of Thailand. *Tourism Management*, 30(3), 410-418.
52. Tavitiyaman, P., & Qu, H. (2013). Destination image and behavior intention of travelers to Thailand: The moderating effect of perceived risk. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(3), 169-185.
53. Tegegne, W. A., Moyle, B. D., & Becken, S. (2018). A qualitative system dynamics approach to understanding destination image. *Journal of Destination Marketing & Management*, 8, 14-22.
54. Vengesayi S., Mavondo F. T., & Reisinger Y. (2009). Tourism destination attractiveness: Attractions, facilities, and people as predictors. *Tourism Analysis*, 14(5), 621-636.
55. Vinyals-Mirabent, S. (2019). European urban destinations' attractors at the frontier between competitiveness and a unique destination image. A benchmark study of communication practices. *Journal of Destination Marketing and Management*, 12, 37-45.
56. Zhang, J., Wu, B., Morrison, A.M., Tseng, C., Chen, Y.C., 2018. How country image affects tourists' destination evaluations: a moderated mediation approach. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 42(6), 904-930.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.84557.1334](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.84557.1334)

Designing a Sustainable Social Development Model based on Social Barriers in Bashagard County

Abbas Amini

PhD Candidate in Sociology, Islamic Azad University, Bushehr Branch, Bushehr, Iran

Gholamreza Jafarinia ¹

Associate Professor, Department of Sociology, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran

Bagher Gorgin

Associate Professor, Department of Islamic Theology, Islamic Azad University, Bushehr Branch, Bushehr, Iran

Received: 11 July 2023

Revised: 17 October 2023

Accepted: 18 October 2023

Abstract

This study aimed to design a sustainable social development model considering social barriers in Bashagard County. Mixed method was used for conducting this study. The population of Bashagard in urban and rural areas was considered and Morgan's table was applied to determine the size of the sample. Considering the unlimited statistical population, the maximum number of the sample size, that is, 384 people were selected. In the qualitative phase, 20 professors and 10 experts in urban and social sustainability development in universities, and 10 experts from cultural heritage organization were interviewed. The data collected by the questionnaires were analyzed using SPSS and LISREL (descriptive statistics and inferential statistics). A mix of statistical techniques and descriptive indicators were applied to analyze the data and rank Bashagard in terms of possessing facilities and services. Then, structural equation modeling (SEM) was used to design a sustainable development model. Excel and SPSS were used for data analysis, and LISREL software was used for structural equations and the model made by this study. The standard deviation of results showed that the dispersion of responses to research items is higher than average (0.050). The *t*-test results showed that the *t* value (8.09) is higher than the standardized *t* value (1.96), being in H1 zone. It can be stated that the research hypothesis is confirmed at a significance of 95%, meaning that social factors have impacted the underdevelopment of Bashagard County.

Keywords: Development, Sustainable Social Development, Social Barriers, Bashagard County.

1. Corresponding author. Email: jafarinia_reza@iaubushehr.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.84557.1334>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع اجتماعی در شهرستان بشاگرد

عباس امینی (دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران)

a.amini2518@gmail.com

غلامرضا جعفری‌نیا (دانشیار گروه جامعه‌شناسی، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران، نویسنده مسئول)

jafarinia_reza@iaubushehr.ac.ir

باقر گرگین (استادیار گروه معارف اسلامی، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران)

b_gorgin65@yahoo.com

صص ۲۹۸ - ۲۶۳

چکیده

امروزه، مباحث توسعه پایدار یکی از حوزه‌های مدنظر در جوامع مختلف است و در این بین، پایداری اجتماعی به دلیل تأثیر بسیاری که می‌تواند بر سطح رفاه مردم داشته باشد، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. با وجود اهمیت زیاد، درمورد جوانب و ابعاد پدیده پایداری اجتماعی با توجه به شرایط بومی مناطق مختلف آگاهی محدودی وجود دارد و به‌نوعی تاحدودی در تحقیقات علمی از پژوهش کردن در این حوزه غفلت شده است؛ ازاین‌رو هدف تحقیق، طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع اجتماعی در شهرستان بشاگرد بود. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی-توسعه‌ای و در زمره تحقیقات آمیخته بود. در مرحله کیفی، از روش (مضمون) برای طراحی مدل استفاده شد. با ۲۰ نفر از اساتید و کارشناسان زمینه توسعه و پایداری شهری و اجتماعی در دانشگاه‌ها و سازمان میراث فرهنگی که با روش قضاوتی و هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام شد. براساس

یافته‌ها، پایداری اجتماعی شامل مؤلفه‌های کالبدی (امکانات شهری)، عدالت اجتماعی، آموزشی و پژوهشی و زیست‌محیطی و مشارکتی است. در بخش کمی به‌منظور تحلیل داده‌ها و تعیین سطوح و رتبه برخورداری شهرستان بشاگرد، از تلفیق تکنیک‌های آزمون تی و شاخص‌های توصیفی استفاده شد. در این تحقیق جمعیت شهرستان بشاگرد در قالب دو منطقه شهری و روستایی بررسی شد. برای تعیین حجم نمونه به جدول مورگان استناد شد و با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، حداکثر تعداد نمونه معادل ۳۸۴ نفر در نظر گرفته شده است. براساس یافته‌ها، خروجی آزمون تی نشان داد که در سطح معناداری ۹۵ درصد فرضیه پژوهش تأیید شد که بدین مفهوم است که عوامل اجتماعی بر توسعه‌نیافتگی شهرستان بشاگرد مؤثر بوده است. همچنین براساس نتایج آزمون فرضیه‌ها، شهرستان بشاگرد از نظر ابعاد پایداری اجتماعی شرایط چندان مطلوبی ندارد.

کلیدواژه‌ها: توسعه پایدار، پایداری اجتماعی، موانع اجتماعی، شهرستان بشاگرد، تحلیل تم (مضمون).

۱. مقدمه

امروزه، مفاهیم پایداری و توسعه پایدار در تحقیقات علمی اهمیت زیادی پیدا کرده است (روجریو، ۲۰۲۱). اهداف توسعه پایدار^۱ سازمان ملل متحد، فراخوان فوری برای اقدام از سوی همه کشورها است که چارچوبی برای دستیابی به توسعه جهانی ایجاد کرده و درعین حال ایجاد توازن بین پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را محقق می‌کند (میو و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین مفهوم توسعه پایدار توجه گسترده‌ای را به خود جلب کرده است که سایر مفاهیم توسعه فاقد آن هستند و به نظر می‌رسد آمادگی دارد تا برای مدت طولانی به‌عنوان پارادایم توسعه فراگیر باقی بماند (منساه، ۲۰۱۹). از نظر مفهومی، توسعه پایدار فرایندی از تغییر است که در آن بهره‌برداری از منابع، جهت‌گیری سرمایه‌گذاری‌ها، جهت‌گیری توسعه فناوری و تغییرات نهادی همگی هماهنگ هستند و پتانسیل کنونی و آینده را برای برآوردن نیازها و آرزوهای انسان افزایش می‌دهند (جرونن، ۲۰۲۰)؛ ازاین‌رو، توسعه

پایدار جایگاه ویژه‌ای را در بین دانشگاهیان، نمایندگان صنعت و سیاست‌گذاران کسب کرده است (سیلوستر و تیرکا، ۲۰۱۹).

تصمیم‌گیری درمورد پایداری متضمن تعاملات پیچیده بین جنبه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است و به مشارکت فعال همه ذی‌نفعان مربوط نیاز دارد (هنریکه دوس سانتوس و همکاران، ۲۰۱۹). پایداری اجتماعی به‌عنوان رکن اجتماعی توسعه پایدار که در سال‌های اخیر توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است، تحقق رفاه انسان را دنبال می‌کند و بر ارضای نیازهای انسان و بهبود کیفیت زندگی تمرکز می‌کند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). از طرفی، دغدغه بعد اجتماعی توسعه پایدار از زمانی آغاز شد که نابسامانی و فروپاشی اجتماعات محلی و نیز فقر و نابرابری‌های اجتماعی در توسعه‌های شهری مدنظر تحلیلگران قرار گرفت (روستا و چیزفهم دانشمندیان، ۱۴۰۱). دستیابی به پایداری اجتماعی آسان نیست؛ زیرا بعد اجتماعی پیچیده و سخت به نظر می‌رسد. برخلاف سیستم‌های زیست‌محیطی و اقتصادی که در آن‌ها جریان‌ها و چرخه‌ها به‌راحتی قابل مشاهده هستند، پویایی‌های درون سیستم اجتماعی بسیار ناملموس است و نمی‌توان به‌راحتی مدل‌سازی کرد (وایو و نگوین، ۲۰۱۹). از طرفی، پیشرفت اجتماعی بسیار سریع‌تر از پیشرفت زیست‌محیطی اتفاق می‌افتد؛ بنابراین اقداماتی که تغییر در پویایی قدرت، نابرابری، توسعه و آموزش در کشورها را هدف قرار می‌دهند، باید برای حفظ اکوسیستم و ارتقای رفاه در اولویت قرار گیرند (هندرسون و لورا، ۲۰۲۳).

پایداری اجتماعی رشته جدیدی از گفتمان درمورد توسعه پایدار است. این رویکرد طی چند سال در پاسخ به غلبه نگرانی‌های زیست‌محیطی و راه‌حل‌های فناوری در توسعه شهری و نبود پیشرفت در رسیدگی به مسائل اجتماعی در شهرها مانند نابرابری، جابه‌جایی، قابلیت زندگی و نیاز روزافزون به مسکن ارزان‌قیمت توسعه یافته است (سافرون، ۲۰۱۵). پایداری اجتماعی به‌عنوان یک رکن اساسی از توسعه شهری پایدار از ابتدای قرن بیست و یکم، نگاه‌های صرفاً زیست‌محیطی و اقتصادی را تغییر داده و با پررنگ کردن ابعاد کیفی توسعه پایدار با تأکید بر عدالت، آزادی و کیفیت زندگی، منجر به پیشرفت‌های حوزه اجتماعی در توسعه شهری پدیدار شده است (عزتیان و امین زاد گهرریزی، ۱۴۰۱). پژوهش‌ها نشان داده

است که اندیشه و تفکرات درمورد پایداری اجتماعی، هنوز به اندازه محورهای دیگر توسعه پایدار پیشرفت نکرده است و از آن غفلت شده است (نیک‌بین، ۱۳۹۹).

با توجه به دیدگاه کالک (۲۰۱۶)، پایداری اجتماعی به معنای اطمینان از برآورده شدن نیازهای همه نیست؛ بلکه هدف آن، فراهم کردن شرایطی است که همه در صورت تمایل، توانایی تحقق نیازهای خود را داشته باشند. هر چیزی که مانع از این ظرفیت شود، به عنوان مانع در نظر گرفته می‌شود و باید به آن توجه شود تا افراد، سازمان یا جامعه به سمت پایداری اجتماعی حرکت کنند (منساه، ۲۰۱۹). همچنین درک ماهیت پویایی‌های اجتماعی و چگونگی ظهور این ساختارها از دیدگاه سیستمی برای پایداری اجتماعی اهمیت زیادی دارد (الو، ۲۰۱۸). مهم‌تر از همه، در دیدگاه‌های گیو (۲۰۱۷)، پایداری اجتماعی موضوعات زیادی مانند حقوق بشر، برابری جنسیتی و برابری، مشارکت عمومی و حاکمیت قانون را در بر می‌گیرد که همگی صلح و ثبات اجتماعی را برای توسعه پایدار ترویج می‌کنند. به رغم نقش درخور توجه پایداری اجتماعی در دستور کار توسعه پایدار، فقدان تحقیقات مناسب برای تعریف واضح و عملیاتی کردن کامل مفهوم پایداری اجتماعی شهری وجود دارد (لاریمیان و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین نابرابری شهری، شرایط اقتصادی و کیفیت نهادی در سراسر شهرها نتایج متفاوت و در عین حال بحث‌برانگیزی ایجاد کرده است (ایید و همکاران، ۲۰۲۲). پایداری اجتماعی برای پاسخ به مشکلات و معضلات اجتماعی شهرها و به عنوان بعدی کارا در رسیدن به توسعه پایدار شهری، گفتمانی است که در دو دهه اخیر بسیار مدنظر و مورد استقبال محققان شهری قرار گرفته است (رفیعیان و شجاعی، ۱۴۰۲). اگرچه شهرهای ایران در برخورد با فرایند توسعه سازگاری‌هایی یافته‌اند، بسیاری از این سازگاری‌ها شکلی بیمارگونه دارد. ازدست رفتن هویت فضایی شهری، ناخوانایی فضایی، بی‌معنایی در ساخت‌وسازهای بی‌رویه، ظاهر نازیبای شهری و وجود انبوه وسایل نقلیه و توده‌های مردمی که بی‌اعتنا از کنار یکدیگر می‌گذرند، نابرابری، فقر، انواع آسیب‌های اجتماعی و امثال آن، نشانه‌هایی بارز از وجود شهرهای ناپایدار در ایران به شمار می‌روند (معمار، ۱۳۹۴).

با توجه به مفاهیم و موارد ذکرشده، موضوع توسعه ناپایدار امری مشهود و بدیهی در جامعه ایران است و به خصوص از لحاظ پایداری اجتماعی شاهد تفاوت فاحش و تبعیض بین

استان‌ها و شهرستان‌های کشور هستیم که مسئله جغرافیا و موقعیت شهرستان‌ها و استان‌ها و متناسب با آن تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی نیز در این مسئله بی‌تأثیر نیست. ناپایداری اجتماعی تبعات متعددی از جمله فقر، نابرابری، آسیب‌های اجتماعی، نشاط پایین و... را می‌تواند در منطقه موجب شود و توسعه در ابعاد دیگر از جمله توسعه اقتصادی را تحت‌تأثیر خود قرار دهد؛ بنابراین این طرح تحقیقی در وهله اول در پی تعیین ابعاد و شاخص‌های پایداری اجتماعی در شهرهای ایران و سپس بررسی وضعیت توسعه شهرستان بشاگرد در مقایسه با سایر شهرستان‌های کشور است؛ به عبارت دیگر، این طرح در پی پاسخ‌گویی به این سؤال است که شاخص‌های پایداری اجتماعی کدام‌اند و در شهرستان بشاگرد شرایط آن‌ها به چه میزان و ترتیبی است و براساس پارامترهای توسعه اجتماعی این شهرستان تا چه اندازه از امکانات و خدمات مطلوب برخوردار است؛ به عبارت دیگر، توصیفی دقیق از وضعیت این شهرستان از نظر ابعاد پایداری اجتماعی است؛ بنابراین سؤال اصلی تحقیق حاضر این است که ابعاد پایداری اجتماعی در شهرهای ایران کدام‌اند و وضعیت این ابعاد در شهرستان بشاگرد چگونه است؟

۲. پیشینه تحقیق

موضوع تحقیق در تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی بررسی شده است؛ به‌طوری‌که نسترن و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی به ارزیابی شاخص‌های پایداری اجتماعی با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) پرداختند. براساس یافته‌ها، عدالت اجتماعی، بعد عینی امنیت و تعامل اجتماعی، به‌ترتیب بیشترین وزن و در نتیجه بیشترین تأثیر را در بین شاخص‌های پایداری اجتماعی داشته است. عبدالله‌زاده و همکاران (۱۳۹۶) نیز در پژوهشی به بررسی ابعاد پایداری اجتماعی در کالبد محله‌های سنتی ایران در محله سنگ‌سیاه شیراز پرداختند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که درون‌گرایی، رعایت حریم و سلسله‌مراتب ساختاری در محله سنگ‌سیاه از یک سو و تنوع کالبدی و اجتماعی در محله، مقیاس مناسب، وجود عرصه‌های گوناگون معادل سطوح مختلف تعاملات اجتماعی، فضاهای عمومی و عوامل هویت‌بخش از سوی دیگر، از عوامل اصلی در دستیابی به پایداری اجتماعی در این محله بودند. نیک‌بین

(۱۳۹۹) تحقیقی با عنوان «بررسی بعد اجتماعی توسعه پایدار در مواجهه با بیماری دنیاگیر کرونا در گمرک ایران» انجام داد. براساس یافته‌ها، پیوستن به کنوانسیون‌ها، موافقت‌نامه‌ها، طرح‌ها و استانداردهای سازمان جهانی گمرک و توجه به پیاده‌سازی آن‌ها به‌ویژه در زمان بحران‌ها می‌تواند ضمن کاربرد عملی برای تقویت بعد اجتماعی توسعه پایدار در جامعه، به علاقه‌مندان مباحث علمی توسعه در گمرک، تجارت و ذی‌نفعان مرتبط نیز در علم یاری رساند. میرچی و همکاران (۱۳۹۹) تحقیقی درباره بررسی میزان آشنایی مدیران مقاطع متوسطه اول و دوم غرب استان مازندران با مؤلفه‌های توسعه پایدار (مؤلفه‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نهادی) انجام دادند. نتایج آزمون‌های استنباطی درخصوص سؤالات پژوهشی نشان داد که مدیران مدارس غرب استان مازندران با مؤلفه‌های توسعه پایدار در حد مطلوب آشنا هستند و همچنین مدیران شناخت بیشتری درباره مؤلفه اجتماعی در درجه اول، اقتصادی در درجه دوم، نهادی در درجه سوم و زیست‌محیطی در درجه چهارم دارند. حبیب‌پور کتابی (۱۴۰۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که برابری و عدالت، توزیع برابر فرصت‌های شهری و گاه شکاف میان مرکز و پیرامون، مهم‌ترین مؤلفه‌های پایداری شهر تهران هستند. نتایج تحقیق عزتیان و امین‌زاد گهرریزی (۱۴۰۱) نشان داد که شاخص‌های مشارکت اجتماعی، آگاهی اجتماعی، اعتماد اجتماعی، رضایتمندی اجتماعی و مطالبه‌گری اجتماعی برای ایجاد رابطه تعاملی بین شهروندان و مدیریت شهری اثرگذار هستند و می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای تقویت پایداری اجتماعی در این رابطه تعاملی استفاده شوند. نتایج پژوهش روستا و چیزفهم دانشمندیان (۱۴۰۱) گویای آن است که در بافت‌های فشرده، ارگانیک و تاریخی، فرصت‌های تعامل و مشارکت اجتماعی فراهم‌تر است، اما در بافت‌های جدید شهری، رضایت از سکونت، امنیت و عدالت اجتماعی وضعیت بهتری دارد. انصاری و برک‌پور (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود به بررسی و ارزیابی میزان توجه برنامه‌های توسعه شهری و منطقه‌ای زنجان به پایداری اجتماعی شهری پرداختند. براساس یافته‌ها، ابعاد و موضوعات اساسی و نوین پایداری اجتماعی ازجمله سرزندگی، انسجام اجتماعی، سرمایه اجتماعی، حکمروایی و مشارکت کمتر در مجموع برنامه‌ها منعکس شده است. درستکار (۱۴۰۰) تحقیقی درباره سنجش توسعه‌یافتگی براساس شاخص‌های امنیت اقتصادی و تحلیل شهرستان در استان سیستان و

بلوچستان، انجام داد. براساس نتایج، در حوزه امنیت اقتصادی در شاخص‌های قاچاق کالا و ارز و غیره، بازارچه‌های مرزی، نرخ بیکاری، درآمد متغیر، فقر مالی، اشتغال و فرصت‌های شغلی توسط اتباع بیگانه، محرومیت شهرستان در زمینه زیربناها، کمبود آب و خشکسالی‌های پی‌درپی، شغل‌های کاذب، دوری از محورهای اصلی توسعه، امنیت شغلی شهرستان‌های فنوج، قصرقند، مهرستان (زابلی)، زابل و کنارک، به‌ترتیب اولویت، در مقایسه با دیگر شهرستان‌ها دارای امنیت بیشتری‌اند. قلی‌پور و زیاری (۱۴۰۲) در تحقیقی نشان دادند که بین مؤلفه‌های پایداری اجتماعی شامل انسجام اجتماعی، امنیت و دسترسی با میزان رضایت شهروندان در مناطق مختلف تهران رابطه همبستگی زیاد و مستقیم وجود دارد.

دلگادو و سارنین (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای مروری به شناسایی شاخص‌ها برای ارزیابی توسعه پایدار گردشگری پرداختند. نتایج نشان داد، به‌رغم استفاده از گفتمان پایداری توسط شهرهای هوشمند و مروجین مقاصد هوشمند، پیشرفت اندکی حاصل شده است. همچنین، درحالی‌که هدف شهرهای هوشمند در درجه اول افزایش عملکرد از طریق استفاده نوآورانه از داده‌های دیجیتال و فناوری است، دیدگاه پایداری اجتماعی بر ارتباطات حیاتی بین مردم و مکان تأکید می‌کند. میکالینا و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی برای توسعه پایدار شهری چهار بعد اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و نهادی شناسایی کردند. در این بین، بعد اجتماعی پایداری شامل هشت مقوله موضوعی اصلی شامل آموزش، بهداشت، مسکن، ایمنی و امنیت، برابری (اجتماعی، اقتصادی)، زیرساخت‌های اجتماعی، فضای سبز و فرهنگ است. براساس یافته‌های تحقیق لاریمیان و همکاران (۲۰۲۱)، پایداری اجتماعی شهری مفهومی چندبعدی است که شش بعد اصلی تعامل اجتماعی، احساس مکان، مشارکت اجتماعی، ایمنی، برابری اجتماعی و رضایت محله را در بر می‌گیرد. نتایج پژوهش ابید و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که پیشرفت فناوری با پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی در بلندمدت همراه است. صدیق و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که پایداری اجتماعی رابطه مستقیم و معناداری با تحقق توسعه پایدار در کشورهای آسه‌آن دارد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

هدف این تحقیق، طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع اجتماعی در شهرستان بشاگرد است. این تحقیق، از نظر هدف کاربردی-توسعه‌ای است. تحقیق حاضر به این دلیل که به دنبال توسعه مبانی علمی در زمینه پایداری اجتماعی است و مدل‌های موجود در این زمینه را توسعه می‌دهد، از نوع توسعه‌ای است. همچنین چون نتایج تحقیق می‌تواند برای ارتقای سطح پایداری اجتماعی در شهرستان بشاگرد به کار گرفته شود، تحقیق از نوع کاربردی است. تحقیق از نوع تحقیقات آمیخته نیز محسوب می‌شود. در طرح‌های تحقیق آمیخته اکتشافی، پژوهشگر درصدد زمینه‌یابی درباره «موقعیت نامعین» است؛ بنابراین ابتدا به گردآوری داده‌های کیفی می‌پردازد. با استفاده از این شناسایی اولیه، امکان صورت‌بندی فرضیه (هایی) درباره بروز پدیده مورد مطالعه فراهم می‌شود. پس از آن، در مرحله بعدی، پژوهشگر می‌تواند از طریق گردآوری داده‌های کمی، فرضیه (ها) را آزمون کند (بازرگان، ۱۳۸۷). در مرحله کیفی تحقیق از روش تحلیل تم (مضمون) و در مرحله کمی از تحلیل آماری و آزمون تی استفاده شد. در بخش کیفی با ۲۰ نفر از اساتید و کارشناسان زمینه توسعه پایداری شهری و اجتماعی در دانشگاه‌ها (۱۰ نفر) و سازمان میراث فرهنگی (۱۰ نفر) که با روش قضاوتی و هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه شد. شرایط انتخاب خبرگان دانشگاهی شامل داشتن حداقل یک پژوهش در زمینه موضوع تحقیق، داشتن حداقل مدرک دکتری و داشتن مدرک تحصیلی در زمینه‌های مرتبط بود. همچنین شرایط انتخاب خبرگان سازمان میراث فرهنگی، حداقل پنج سال سابقه در پست‌های مدیریتی، داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد و آشنایی با مباحث توسعه پایدار و پایداری اجتماعی به صورت علمی و اجرایی بود. به منظور انجام مصاحبه‌ها فرمی تهیه شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت.

در بخش کمی به منظور تحلیل داده‌ها و تعیین سطوح و رتبه برخورداری شهرستان بشاگرد، از تلفیق تکنیک‌های آزمون تی و شاخص‌های توصیفی استفاده شد. در این تحقیق جمعیت شهرستان بشاگرد در قالب دو منطقه شهری و روستایی بررسی شد. برای تعیین حجم نمونه به جدول مورگان استناد شد و با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، حداکثر تعداد نمونه معادل ۳۸۴ نفر در نظر گرفته شد. داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها با استفاده از

نرم افزار اسپاس در دو سطح آمار توصیفی و آمار استنباطی تحلیل شد. همچنین از روش نمونه گیری تصادفی ساده برای انتخاب افراد نمونه استفاده شد. به منظور جمع آوری داده ها، از پرسش نامه با طیف پنج تایی لیکرت استفاده شد که روایی آن به تأیید چهار نفر از خبرگان رسید. پایایی پرسش نامه با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۱۰ محاسبه شد که مقداری مناسب است. مشخصات افراد نمونه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. مشخصات افراد نمونه

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۴۰۱

عنوان	تعداد
جنسیت	
مرد	۲۴۸
زن	۱۳۶
محل سکونت	
شهری	۲۱۸
روستایی	۱۶۶
سن	
۳۰-۲۱	۶۸
۴۱-۳۰	۱۰۱
۵۰-۴۱	۱۲۹
۶۰-۵۱	۱۸۶
میزان تحصیلات	
دیپلم و کمتر	۱۳۴
فوق دیپلم	۸۴
لیسانس	۹۸
فوق لیسانس	۶۸

۴. مبانی نظری تحقیق

۴.۱. توسعه پایدار

توسعه به عنوان یک مفهوم، با معانی، تفاسیر و نظریه‌های گوناگونی از سوی محققان مختلف همراه بوده است. توسعه به عنوان فرایند تکاملی تعریف می‌شود که در آن ظرفیت انسان از نظر شروع ساختارهای جدید، مقابله با مشکلات، سازگاری با تغییرات مستمر و تلاش هدفمند و خلاقانه برای دستیابی به اهداف جدید افزایش می‌یابد (هندرسون و لوریو، ۲۰۲۳). توسعه در بعد جامعه‌شناسی برحسب دلالت‌های آن در آثار چند دهه اخیر فرایندی است که به کاهش فقر، افزایش رفاه، ایجاد اشتغال و افزایش یکپارچگی اجتماعی دلالت دارد. این فرایند با عدالت اجتماعی، برابری همه مردم در مقابل قانون، حقوق اقلیت‌ها و گسترش آموزش و پرورش نیز ارتباطی بی‌واسطه دارد. پس از ظهور جامعه‌شناسی به عنوان یک رشته علمی جدید، نظریه پردازی درباره این اهداف آرمانی مرتبط با توسعه اجتماعی در چارچوب بحث دگرگونی‌های اجتماعی همواره یکی از مشغله‌های اندیشگی اغلب جامعه‌شناسان بود (زاهدی، ۱۳۸۶، ص. ۱۲). تودارو و اسمیت (۲۰۰۶) توسعه را به عنوان فرایندی چندبعدی تعریف می‌کنند که شامل تغییرات عمده در ساختارها، نگرش‌ها و نهادهای اجتماعی و همچنین رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه کنی فقر مطلق است. یکی از رویکردهای نوین و محبوب در حوزه توسعه، پارادایم توسعه پایدار است.

براساس اعلامیه ریو در توسعه پایدار، انسان مرکز توجه است و انسان‌ها، هماهنگ با طبیعت، سزاوار حیاتی توأم با سلامت و سازندگی هستند. توسعه حقیقی است که باید به صورت مساوی نسل‌های کنونی و آینده را زیرپوشش قرار دهد. حفاظت از محیط زیست بخشی جدانشدنی از توسعه است و نمی‌تواند به صورت جداگانه بررسی شود. با توجه به سهم متفاوت در آلودگی محیط زیست، کشورها مسئولیت مشترک ولی متفاوتی در این زمینه دارند. توسعه پایدار نه تنها برای رشد اقتصادی مهم است، بلکه به فراوانی منابع و سطح کیفیت بالا، موجود زنده سالم و رفاه اجتماعی در داخل کشور منجر می‌شود (فارلینک و همکاران، ۲۰۲۱). در تعریفی دیگر، توسعه پایدار فرایندی است که در جهت استفاده منطقی و بهینه

منابع و هدایت سرمایه‌گذاری‌ها و سمت‌گیری‌های تکنولوژی در راستای تأمین حال و آینده جامعه بر مبنای دیدگاه کلی‌نگر است که تمام ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و دیگر نیازهای بشری را در بر می‌گیرد (پاپلی یزدی و همکاران، ۱۳۸۲، ص. ۷۸).

فراگیری مفهوم توسعه پایدار و جنبه‌های مختلفی که این پارادایم را شامل می‌شود، باعث شده است تا تعاریف و نظریات متعددی مطرح شود. موضوع توسعه پایدار و شاخص‌های آن موضوعی فرابخشی بوده و همه ابعاد توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی را شامل می‌شود (نیک‌بین، ۱۳۹۹). توسعه پایدار در سال‌های پایانی قرن بیستم به‌عنوان یکی از رویکردهای محوری جهان تقریباً همه عرصه‌های حیات بشری نظیر فقر، نابرابری، آموزش و بهداشت، محیط‌زیست، حقوق زنان و کودکان، آزادی ملت‌ها و نیز صنعت و سیاست و اقتصاد و همکاری‌های بین‌المللی را تحت‌تأثیر قرار داد و به‌عنوان گستره‌ای نوین با داعیه پاسخ به مسائل خطیری که چرخه حیات و طبیعت و نوع بشر را به مخاطره افکنده است، در عصر جدید مطرح شد. همان‌گونه که «ولفگانگ زاکس» گفته است، از این پس، «توسعه بدون پایداری و پایداری بدون توسعه وجود نخواهد داشت» و این بیانگر پیوند نوینی است. توسعه از طریق این پیوند، شادابی و سرزندگی دوباره یافته است (نظری، ۱۳۹۱).

ابوبکر (۲۰۱۷) استدلال می‌کند که توسعه پایدار یک مفهوم اصلی در سیاست و برنامه توسعه جهانی است. این مفهوم مکانیسمی را فراهم می‌کند که از طریق آن جامعه می‌تواند با محیط تعامل داشته باشد؛ درحالی‌که خطر آسیب رساندن به منبع برای آینده را ندارد؛ بنابراین این، الگوی توسعه و همچنین مفهومی است که خواستار بهبود استانداردهای زندگی بدون به خطر انداختن اکوسیستم‌های زمین یا ایجاد چالش‌های زیست‌محیطی مانند جنگل‌زدایی و آلودگی آب و هوا است (بورنینگ و ریگولون، ۲۰۱۹). کولسته و همکاران (۲۰۱۷) پایداری را به‌عنوان تعادل پویا در فرایند تعامل بین جمعیت و ظرفیت تحمل محیط آن می‌بینند؛ به‌طوری‌که جمعیت برای تأمین نیاز خود اثرات نامطلوب برگشت‌ناپذیر بر ظرفیت تحمل محیطی ایجاد نکند. از این منظر، توماس (۲۰۱۵) ادامه می‌دهد که پایداری فعالیت‌های انسانی و توانایی آن‌ها برای ارضای نیازها و خواسته‌های انسان را بدون کاهش یا فرسودگی منابع تولیدی در اختیارشان، مدنظر قرار می‌دهد.

۲.۴. پایداری اجتماعی

پایداری اجتماعی مفاهیم برابری، توانمندسازی، دسترسی، مشارکت، هویت فرهنگی و ثبات نهادی را در بر می‌گیرد. این مفهوم حاکی از آن است که مردم اهمیت دارند؛ زیرا توسعه درمورد مردم است. اساساً پایداری اجتماعی به معنای سیستمی از سازمان‌دهی اجتماعی است که فقر را کاهش می‌دهد (منساه، ۲۰۱۹)؛ با این حال، در معنای اساسی‌تر، «پایداری اجتماعی» به پیوند بین شرایط اجتماعی مانند فقر و تخریب محیط زیست مربوط می‌شود (فرازمند، ۲۰۱۶). در این راستا، نظریه پایداری اجتماعی معتقد است که کاهش فقر نه باید مستلزم تخریب بی‌رویه زیست محیط و نه بی‌ثباتی اقتصادی باشد؛ بلکه هدف آن باید کاهش فقر در پایگاه منابع محیطی و اقتصادی موجود جامعه باشد (اسکوپلیتی و همکاران، ۲۰۱۸).

از دیدگاه ساکس (۱۹۹۹)، پایداری اجتماعی در سه بعد عدالت اجتماعی، دموکراسی و برابری بنا شده است. وی عنوان می‌کند که تعریف مستحکم از پایداری اجتماعی باید بر پایه ارزش‌های اساسی برابری و دموکراسی باشد؛ به معنی تخصیص همه حقوق سیاسی، مدنی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به همه افراد. مورفی (۲۰۱۲) در تعریف پایداری اجتماعی چهار رکن شامل عدالت، مشارکت، آگاهی از پایداری و همبستگی اجتماعی را مطرح کردند. براساس بررسی و جمع بندی متون علمی موجود در زمینه پایداری اجتماعی، انصاری و برک پور (۱۴۰۱)، چهارده بعد را شناسایی کردند: ۱) نیازهای اولیه و اساسی، ۲) برابری، ۳) آموزش و یادگیری، ۴) نشاط، جذابیت و شادابی، ۵) ایمنی و بهداشت، ۶) کیفیت زندگی و رفاه انسانی، ۷) حکمروایی و مشارکت، ۸) سرمایه اجتماعی، ۹) انسجام اجتماعی، ۱۰) خدمات و زیرساخت‌های اجتماعی، ۱۱) حمل و نقل، ۱۲) بهداشت و سلامتی و ۱۳) اشتغال و ۱۴) میراث فرهنگی، هویت و دلبستگی به مکان.

به‌طور گسترده، بدنه‌ای از مطالعات درمورد تعریف پایداری اجتماعی بر عناصری مانند بهزیستی، انسجام اجتماعی، برابری اجتماعی و سرمایه اجتماعی متمرکز بوده است. مفهوم پایداری اجتماعی مفهومی تحلیلی است که با بسیاری از مفاهیم مانند کیفیت زندگی، رفاه، امنیت، مشارکت، حقوق بشر و توانمندسازی در تلاقی است (رفیعیان و شجاعی، ۱۴۰۲).

براساس دیدگاه دپارتمان توسعه بین‌الملل^۱ (۲۰۰۷)، بنیان‌های مفهوم پایداری اجتماعی در شاخص‌های زیر بنا نهاده شده است:

- برابری اجتماعی: عبارت است از فراهم شدن فرصت‌های برابر و حقوق بشر برای تمام مردم چه در حال و چه برای نسل‌های آینده؛
- انسجام اجتماعی: عبارت است از ایجاد حس همدلی، همکاری و تشریک مساعی بین گروه‌های مختلف مردم و در رابطه تعاملی شهروندان و نهادهای عمومی؛
- مشارکت اجتماعی: عبارت است از فراهم شدن فرصت برای تک‌تک افراد جامعه تا بتوانند خواسته‌های خود را اعلام کنند و با نظارت بر پاسخ‌گویی از سوی نهادهای عمومی، کیفیت زندگی خویش را بهبود ببخشند؛
- امنیت اجتماعی: عبارت است از فراهم شدن امنیت شهروندان در امرار معاش و در برابر مخاطرات طبیعی (دپارتمان توسعه بین‌المللی، ۲۰۰۷).

۵. یافته‌های تحقیق

در این تحقیق، به‌منظور گردآوری داده‌ها برای طراحی مدل توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع اجتماعی در شهرستان بشاگرد از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان استفاده شد و داده‌های به دست آمده از مصاحبه با روش تحلیل تم (مضمون) از دیدگاه براون و کلارک (۲۰۰۶) تحلیل شد. فرایند تحلیل تم (مضمون) زمانی شروع می‌شود که محقق، الگوهای مفهومی و موضوعاتی را مدنظر قرار می‌دهد که جذابیت بالقوه دارند. این تحلیل دربرگیرنده رفت و برگشت پیوسته بین داده‌ها و کدگذاری انجام‌شده و همچنین تجزیه و تحلیل داده‌هایی است که ایجاد می‌شود (براون و کلارک، ۲۰۰۶). به‌منظور انجام مصاحبه‌ها، فرمی برای جمع‌آوری داده‌ها تهیه شد. پس از اجرای ۱۸ مصاحبه، محقق دریافت که در مصاحبه‌های پایانی، خبرگان نکته جدید و تازه‌ای را مطرح نکردند و خبرگان قبلی عمده مطالب را به‌نوعی تکرار کردند؛ البته برای کسب اطمینان از اشباع نظری در مصاحبه‌ها، محقق

1. Department For International Development

به انجام دو مصاحبه دیگر با خبرگان اقدام کرد. وی در دو مصاحبه پایانی نیز متوجه شد که مانند چند مصاحبه پایانی مطلب جدیدی توسط خبرگان مطرح نشده است و از این لحاظ پژوهشگران اطمینان پیدا کردند که اشباع نظری محقق شده است؛ بنابراین درمجموع ۲۰ مصاحبه با خبرگان انجام گرفت که براساس نکات و مطالب مطرح شده در مصاحبه‌ها، مراحل تحلیل تم (مضمون) انجام شد.

در این تحقیق، گام‌های انجام شده برای روش تحلیل تم (مضمون) براساس نظر براون و کلارک (۲۰۰۶) ارائه شده است که عبارت‌اند از:

گام اول- آشنایی با داده‌ها: در گام نخست، محققان به بررسی دقیق و موشکافانه محتوای مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان اقدام کردند. بدین منظور، محتوا و متن مصاحبه‌ها در دو مرحله و در فاصله زمانی حدود دو هفته بررسی شد تا از این طریق محققان با دقت نظر تمام و غلبه بر خطاهای احتمالی تمام آنچه توسط خبرگان مطرح شده را استخراج کنند؛ البته در فرایند بررسی محتوای مصاحبه‌ها در مواردی مشاهده شد که به دلیل بیان نشدن شفاف یا ناقص خبره، نکته مدنظر او قابل استخراج نبود و بیم آن می‌رفت که محققان در تفسیر دیدگاه او نظرات و دیدگاه‌های شخصی را دخالت دهند. در این شرایط، محققان با برقراری ارتباط مجدد عمدتاً از طریق تماس تلفنی سعی کردند که با پرسیدن نظر دقیق خبره هرگونه ابهامی را رفع کنند. همچنین محققان پس از اینکه محتوای مصاحبه‌ها را بررسی کرده و نکات را استخراج کردند، دوباره به بررسی مجدد اقدام کردند تا با کسب اطمینان کامل به مرحله دوم روش تحلیل تم (مضمون) گام بردارند؛

گام دوم- ایجاد کدهای اولیه: پس از بررسی و استخراج محتوای مصاحبه‌ها، در گام دوم نوبت به ایجاد کدهای اولیه می‌رسد. تعریف کد از نگاه براون و کلارک بدین شکل است: کد یک ویژگی داده‌ها را معرفی می‌کند که از دیدگاه تحلیل‌گر جالب و مهم به نظر می‌رسد (براون و کلارک، ۲۰۰۶). در این مرحله، محققان برای هر نکته یا مطلب بیان شده توسط خبرگان که به یک ویژگی خاصی اشاره می‌کرد، یک کد استخراج کردند. نمونه‌ای از متن مصاحبه‌ها و کدهای شناسایی شده در جدول ۲ مشاهده می‌شود؛

جدول ۲. نمونه‌ای از متن مصاحبه‌ها و کدهای شناسایی شده

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

کد شناسایی شده	متن مصاحبه
حس تعلق	«نسبت به گذشته، حس تعلق مردمان به شهر و دیار خود کم شده و اولویت‌های دیگری جای علاقه به محل زندگی افراد را گرفته است. شاهدیم افراد به راحتی برای کسب رفاه بیشتر شهر خود را رها می‌کنند و به جاهایی که امکانات یا شرایط زندگی بهتر است می‌روند».
تعامل اجتماعی	«شرایط جامعه و فرهنگ به سمتی رفته که ارتباطات اجتماعی حتی در بین خانواده‌ها کمتر شده است و مثل گذشته دیده و بازدیدهای دوره‌ای دیگر کم اتفاق می‌افتد؛ البته شرایط اقتصادی هم بی‌تأثیر نبوده و سطح تعامل بین افراد به شدت کاهش یافته است».
برخورداری از سرانه مناسب بهداشتی	«در بهره‌مندی از امکانات و خدمات بهداشتی در نقاط مختلف نابرابری وجود دارد و مناطق مرفه نشین معمولاً امکانات بهتری هم در اختیار دارند. حتی هزینه‌هایی هم که امروز برای توسعه شهری و زیرساخت‌ها می‌شود اولویت با مناطق مرفه‌تر است».
سرمایه اجتماعی	«متأسفانه سطح سرمایه اجتماعی بین افراد جامعه رو به افول است و افراد همسبکی و همدلی کمتری نسبت به گذشته دارند. حتی بین افراد خانواده‌ها نیز مثل قبل همدلی نیست و هرکدام به دنبال منافع فردی خود هستند و کمتر منافع جمع را در نظر می‌گیرند».
رضایت از کیفیت دسترسی به خدمات	«با الکترونیکی شدن خدمات شهری تحوب خوبی اتفاق افتاده و ضمن نبود نیاز به تردهای متعدد و صرفه جویی در زمان و هزینه، رضایت از دریافت خدمات نیز افزایش داشته است».

گام سوم- جست‌وجوی تم‌ها (مضامین): در گام قبل کدها استخراج شدند و در گام سوم، کدها از نظر اینکه چه اندازه با هم قرابت مفهومی یا معنایی دارند، بررسی شدند. بدین منظور، محققان کدهایی را که از نظر مفهوم و محتوا با هم قرابت و اشتراک معنایی داشتند، ادغام کرده و مضامین پایه را ایجاد کردند. همچنین مضامین پایه‌ای که دارای قرابت مفهومی بودند، ادغام شدند و مضامین سازمان دهنده را تشکیل دادند؛

گام چهارم- بازبینی تم‌ها (مضامین): پس از اینکه مضامین پایه و سازمان‌دهنده شناسایی شدند، محققان دوباره به بررسی مجدد و بازبینی آن‌ها پرداختند. در این گام، محققان دیگر مضامین را با کدهای اولیه انطباق دادند تا از درستی و دقت دسته‌بندی ایجادشده اطمینان کسب کنند؛ البته محققان یافته‌ها را با مبانی علمی موجود نیز انطباق دادند تا از هم‌راستایی و

سازگاری بین آن‌ها مطمئن شوند. در پایان این مرحله نقشه مضامین بررسی شد که مشخص شد، ساختاری قابل قبول و منطقی دارد؛

گام پنجم- تعریف و نام گذاری تم‌ها (مضامین): در گام پنجم، پس از اینکه مضامین شناسایی شده قطعی شدند و دسته‌بندی آن‌ها تأیید شد، محققان برای مضامین نام مناسبی که با محتوای آن نزدیکی داشته باشد، انتخاب کردند.

درنهایت، نتایج روش تحلیل تم شاخص‌های توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع فرهنگی و اجتماعی در شهرستان بشاگرد در جدول ۳ ارائه شده است.

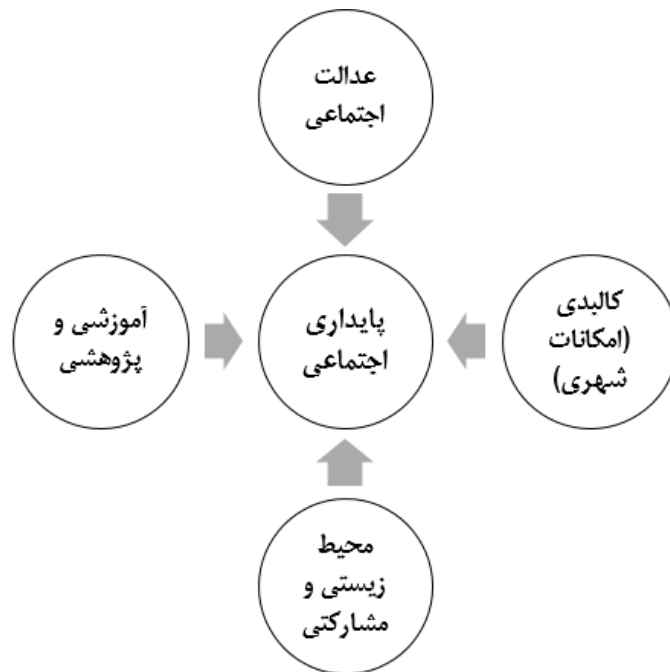
جدول ۳. نتایج روش تحلیل تم شاخص‌های توسعه پایدار اجتماعی براساس موانع فرهنگی و اجتماعی در شهرستان بشاگرد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	کدها
پایداری اجتماعی	عوامل نرم‌افزاری	زیست‌محیطی و مشارکتی	مسئولیت‌پذیری
			فرهنگ مشارکت و همکاری
			مشارکت در فعالیتهای فرهنگی و تفریحی
			مشارکت در فعالیتهای مذهبی
			مشارکت در فعالیتهای محلی
			تخریب محیط زیست
			میزان استفاده از انرژی‌های پاک
			کیفیت آب و هوا
	آموزشی و پرورشی		امکانات مناسب آموزشی و پرورشی
			درصد بیسوادان
			سرانه اعتبارات آموزش عالی
			درصد حرفه آموزی و خوداشتغالی
			درصد ثبت نام در مقاطع متوسطه
			درصد تحصیلات آموزش عالی
			نرخ سواد اجتماعی
			درصد مشارکت زنان در آموزش
			درصد طلاق و جدایی زوجین

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	کدها
			درصد ازدواج پایدار
			شاخص امید به زندگی
		عدالت اجتماعی	توزیع درآمد
			برخورداری از آب آشامیدنی سالم
			برخورداری از سرانه مناسب بهداشتی
			رضایت از میزان دسترسی به خدمات
			امنیت پایدار
			برابری جنسیتی
			آزادی مذهبی
			حس تعلق
			تعامل اجتماعی
			بعد ذهنی (ادراک و احساس عموم)
			سرمایه اجتماعی
	عوامل سخت افزاری	کالبدی (امکانات شهری)	سرانه فضای سبز
			درصد تراکم ساختمان‌ها
			درصد رشد واحدهای مسکونی
			توسعه مناسب راه‌های ارتباطی
			میزان حاشیه نشینی شهری
			اشتغال پایدار و مناسب
			پیانسیل‌های زیر ساختی
			تعداد کتابخانه و سالن‌های مطالعه
			درصد مکان‌های گردشگری و تاریخی
			موقعیت مکانی و جغرافیایی

همان‌گونه که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود، پایداری اجتماعی براساس نتایج تحلیل تم شامل چهار بعد کالبدی امکانات شهری، عدالت اجتماعی، آموزشی و پژوهشی و محیط زیستی و مشارکتی است.



شکل ۱. ابعاد پایداری اجتماعی براساس نتایج تحلیل تم
مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

پس از پایان مرحله کیفی تحقیق با روش تحلیل تم، به بررسی اعتبار براساس معیارهای روایی و پایایی اقدام شد. مریام (۲۰۰۹) روایی را این‌گونه تعریف می‌کند: چگونگی انطباق یافته‌های پژوهش با واقعیات. این سؤال به این نکته مربوط می‌شود که چیزی که بررسی و یافته شده است، آیا درواقع همان چیزی است که وجود دارد یا به عبارت دیگر، آنچه محققان مشاهده می‌کنند، در واقع همان چیزی است که تصور می‌کنند اندازه‌گیری کرده‌اند. مریام (۲۰۰۹) ارتقای اعتبار مرحله کیفی را به چند روش مختلف مطرح کرده‌اند که مهم‌ترین و پرکاربردترین آن‌ها روش‌های کثرت‌گرایی^۱ و بررسی توسط اعضا^۲ است که در ادامه مفهوم و نحوه به‌کارگیری آن‌ها در این تحقیق تشریح شده است:

1. triangulation

2. member checks

الف- روش کثرت گرایی: در این روش، محقق چند منبع داده یا چند روش برای بررسی و تأیید داده‌های در حال ظهور به کار می‌برد (مریام، ۲۰۰۹). محققان در این تحقیق پس از دستیابی به یافته‌ها، آن‌ها را با تئوری‌ها و مبانی علمی موجود و گزارش‌های موجود انطباق دادند که نتایج نشان داد سازگاری مناسبی وجود دارد؛

ب- روش بررسی توسط اعضا: در این روش از پاسخ دهندگان درخواست می‌شود تا به سؤال میزان قابل قبول بودن نتایج پاسخ دهند (مریام، ۲۰۰۹). براساس این روش، محققان پس از نهایی کردن یافته‌های تحقیق، آن‌ها را در اختیار چهار نفر از خبرگان مصاحبه شوندگان قرار دادند و از آن‌ها درخواست کردند درمورد قابل پذیرش بودن آن‌ها نظر خود را اعلام کنند؛ بر این اساس، دو خبره پس از بررسی یافته‌ها را بدون تغییر قابل پذیرش دانستند و دو نفر دیگر نیز با انجام دادن اندک تغییراتی نتایج را تأیید کردند.

همچنین معیار پایایی به بررسی پایداری داده‌ها در طول زمان و شرایط متفاوت می‌پردازد. پایایی مصاحبه‌ها تحت تأثیر فرایند کدگذاری آن‌ها است و میزان زیاد توافق یا نبود توافق در کدگذاری، به ترتیب نشان‌دهنده کم یا زیاد بودن پایایی مصاحبه است. برای بررسی معیار پایایی نتایج پژوهش حاضر از روش ضریب توافق درصدی^۱ یا سنجش رابطه خام^۲ که همخوانی زیادی با روش سنجش پایایی بازآزمایی یا آزمون- آزمون مجدد^۳ (در پژوهش‌های کمی) دارد، با فرمول زیر استفاده شد:

$$PAO = 2M / (n1 + n2)$$

PAO^۴: درصد توافق مشاهده شده (ضریب پایایی)؛

M: تعداد توافق در دو مرحله کدگذاری؛

n1: تعداد واحدهای کدگذاری شده در مرحله اول؛

n2: تعداد واحدهای کدگذاری شده در مرحله دوم.

1. Raw Percent Agreement

2. Crude Association

3. Test-retest method

4. Percentage of Agreement Observation (POA)

در پژوهش حاضر، چهار مصاحبه به‌عنوان نمونه برای بررسی معیار پایایی انتخاب شد. این مصاحبه‌ها در فاصله زمانی دو هفته و طی دو مرحله توسط محققان کدگذاری شد. پس از آن، کدهای تعیین‌شده برای هر مصاحبه به‌صورت یک به یک با هم مقایسه شد. در هر مصاحبه، کدهای مشابه به‌عنوان «توافق» و کدهای غیرمشابه به‌عنوان «عدم توافق» تعیین شد. نتایج بررسی پایایی در جدول ۴ نشان داده است.

جدول ۴. محاسبات مربوط به پایایی مرحله کیفی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

مصاحبه	تعداد کد در مرحله اول	تعداد کد در مرحله دوم	تعداد توافق‌ها	تعداد عدم توافق‌ها	درصد پایایی
۱	۲۱	۲۴	۱۹	۵	۸۴
۲	۱۶	۱۸	۱۵	۳	۸۸
۳	۱۷	۲۰	۱۶	۴	۸۶
۴	۱۸	۲۲	۱۶	۴	۸۰
کل	۱۸	۲۱	۱۶/۵	۴	۸۵

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، میانگین کدها در مرحله اول ۱۸، میانگین کدها در مرحله دوم ۲۱، میانگین توافقات ۱۶/۵، میانگین عدم توافقات ۴ و پایایی کل ۸۵ درصد است که با توجه به اینکه بیشتر از ۷۰ درصد است، پایایی تأیید شد.

۵. ۱. تجزیه و تحلیل فرضیه‌ها

قبل از بررسی فرضیه‌های پژوهش لازم است آزمون آماری مناسب برای تجزیه و تحلیل آن‌ها انتخاب شود. در این زمینه یکی از پیش‌شرط‌های اساسی برای انتخاب آزمون‌های آماری پارامتریک، نرمال بودن توزیع داده‌ها براساس متغیر بررسی‌شده است. با این رویکرد ابتدا برای بررسی نرمال بودن عامل‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای استفاده شد. در این آزمون تک‌نمونه‌ای، فرض صفر بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌ها و فرض خلاف بیانگر غیرنرمال بودن آن است. براساس نتایج جدول ۵ مقادیر سطح معناداری تمام عامل‌های

پژوهش، بیشتر از ۰/۰۵ بود؛ بنابراین فرض نرمال بودن توزیع عامل‌ها تأیید و فرض خلاف مبنی بر غیرنرمال توزیع داده‌ها رد شد؛ بنابراین با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، در تحلیل‌های بعدی از آزمون‌های پارامتریک استفاده شده است

جدول ۵. آزمون کلموگروف-اسمیرنوف تک نمونه‌ای برای تعیین نرمال بودن عامل‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

ابعاد شاخص	کالبدی	زیست محیطی و مشارکتی	آموزشی و پرورشی	عدالت اجتماعی
تعداد	۳۸۴	۳۸۴	۳۸۴	۳۸۴
پارامترهای میانگین	۲/۷۱	۳/۳۲	۳/۴۱	۳/۳۸
نرمال انحراف معیار	۰/۷۶۳	۰/۶۹۸	۰/۸۲۴	۰/۷۸۱
آماره Z	۱/۰۸	۰/۹۸۷	۰/۸۷۳	۱/۰۰۸
سطح معناداری (دو دامنه)	۰/۰۸۷	۰/۰۹۳	۰/۱۰۵	۰/۰۸۲

در ادامه، نتایج آزمون فرضیه‌ها ارائه شده است.

فرضیه اصلی: عوامل اجتماعی بر توسعه نیافتگی شهرستان بشاگرد مؤثر بوده است.

برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد. نتایج به دست آمده

برای این فرضیه در جدول ۶ مشخص شده است.

جدول ۶. آماره‌های توصیفی آزمون تی برای عوامل اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین انحراف معیار
عوامل اجتماعی	۳۸۴	۳/۳۸۴	۰/۵۶۸۷	۰/۰۲۸۷

نتایج در جدول ۶ نشان داد، با نمونه آماری ۳۸۴ نفر، میانگین عوامل اجتماعی شهر

بشاگرد از نظر پاسخ‌دهندگان در سطحی بالاتر از میانگین نظری قرار دارد. انحراف معیار

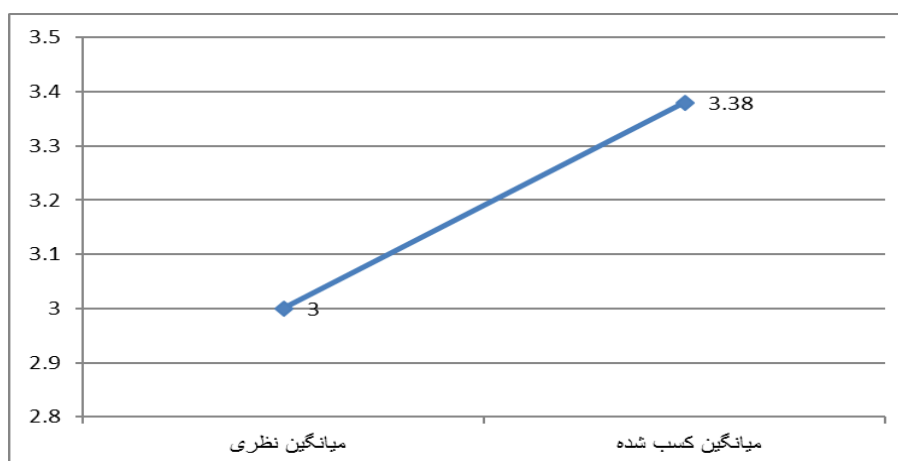
یافته‌ها نیز نشان می‌دهد که میزان پراکندگی پاسخ‌گویی به گویه‌های پژوهش در سطحی بالاتر از متوسط (۰/۰۵) است.

جدول ۷. آمار استنباطی تی تک‌نمونه‌ای برای عوامل اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

نقطه آزمون: ۳						
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوت‌ها		میانگین تفاوت‌ها	سطح معناداری دو طرفه	درجه آزادی	تی محاسبه شده
	حد بالا	حد پایین				
تأیید H_1	۰/۳۸۹۲	۰/۳۸۱۹	۰/۳۸۴۲	.۰۰۰	۳۸۳	۸/۰۹

در ادامه به منظور بررسی معناداربودن میانگین کسب‌شده به نتایج آزمون تی استناد می‌شود. خروجی آزمون تی در جدول ۷ نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه‌شده (۸/۰۹) بزرگ‌تر از تی استانداردشده ۱/۹۶ است و در منطقه H_1 قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت که در سطح معناداری ۹۵ درصد فرض پژوهش تأیید می‌شود؛ یعنی عوامل اجتماعی بر توسعه‌نیافتگی شهرستان بشاگرد مؤثر بوده است.



شکل ۲. وضعیت میانگین عوامل اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

فرضیه فرعی ۱: وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ امکانات و خدمات شهری در سطح پایینی قرار دارد.

برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. با توجه به اینکه گویه‌های پژوهش در طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت تنظیم شده بود، میانگین ۳ به عنوان میانگین نظری (نقطه آزمون) در نظر گرفته شد و یافته‌ها نسبت به این میانگین نظری سنجش شد.

جدول ۸. آماره‌های توصیفی آزمون تی برای امکانات و خدمات شهری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین انحراف معیار
امکانات و خدمات شهری	۳۸۴	۲/۷۱۸۸	۰/۷۲۱۴	۰/۰۳۵۴۲

نتایج جدول ۸ نشان داد، با نمونه آماری ۳۸۴ نفر، میانگین امکانات و خدمات شهری شهر بشاگرد از نظر پاسخ‌دهندگان در سطحی پایین‌تر از میانگین نظری قرار دارد. انحراف معیار یافته‌ها نیز نشان می‌دهد که میزان پراکندگی پاسخ‌گویی به گویه‌های پژوهش در سطحی پایین‌تر از متوسط (۰/۰۵) است.

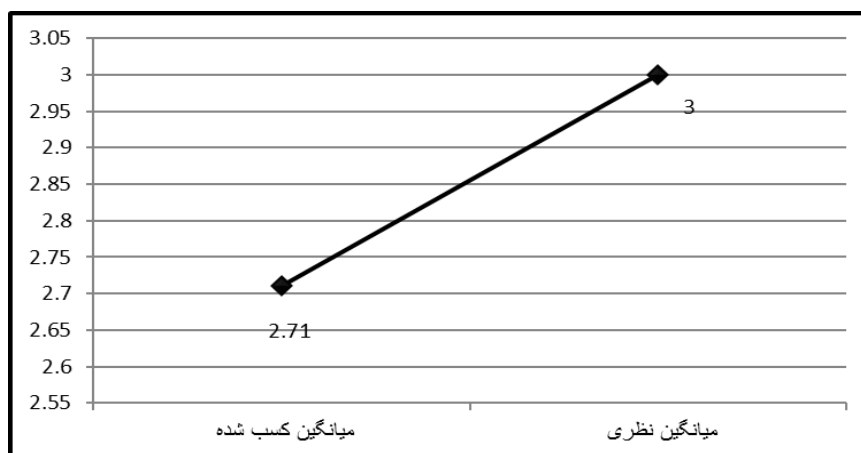
جدول ۹. آمار استنباطی تی تک‌نمونه‌ای برای امکانات و خدمات شهری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

نقطه آزمون: ۳							
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوت‌ها		میانگین تفاوت‌ها	سطح معناداری دوطرفه	درجه آزادی	تی محاسبه شده	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تأیید H_1	۰/۳۲۱۵	۰/۲۵۴۱	۰/۲۹۲۲	۰/۰۰۰	۳۸۳	-۹/۱۲	امکانات و خدمات شهری

در ادامه به منظور بررسی معناداربودن میانگین کسب‌شده به نتایج آزمون تی استناد می‌شود. خروجی آزمون تی در جدول ۹ نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه شده (-۹/۱۲) بزرگ‌تر از تی استاندارد شده ۱/۹۶ است و در منطقه H_1 قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت در سطح

معناداری ۹۵ درصد فرض پژوهش تأیید می‌شود؛ یعنی وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ امکانات و خدمات شهری از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح پایینی قرار دارد.



شکل ۳. وضعیت میانگین امکانات و خدمات شهری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

فرضیه فرعی ۲: وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ عدالت اجتماعی در سطح پایینی قرار دارد.

برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده برای این فرضیه در جدول ۱۰ مشخص شده است.

جدول ۱۰. آماره‌های توصیفی آزمون تی برای عدالت اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین انحراف معیار
عدالت اجتماعی	۳۸۴	۳/۴۲۸	۰/۵۸۷۴	۰/۰۲۴۱۸

نتایج جدول ۱۰ نشان داد، میانگین عدالت اجتماعی (۳/۴۲) شهر بشاگرد از نظر پاسخ‌دهندگان در سطحی بالاتر از میانگین نظری (۳) قرار دارد. انحراف معیار یافته‌ها نیز نشان

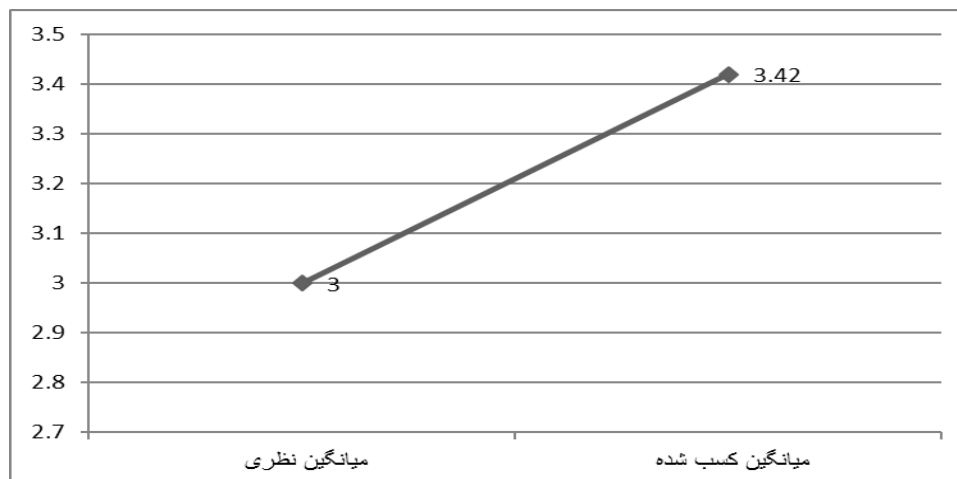
می‌دهد که میزان پراکندگی پاسخ‌گویی به گویه‌های پژوهش در سطحی بالاتر از متوسط (۰/۰۵۰) است.

جدول ۱۱. آمار استنباطی تی تک‌نمونه‌ای برای عدالت اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

نقطه آزمون: ۳							
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوت‌ها		میانگین تفاوت‌ها	سطح معناداری دوطرفه	درجه آزادی	تی محاسبه‌شده	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
H1 تأیید	۰/۴۳۵۷	۰/۴۱۵۴	۰/۴۲۸۱	.۰۰۰	۳۸۳	۸/۳۲۴	عدالت اجتماعی

خروجی آزمون تی در جدول ۱۱ نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه‌شده (۸/۳۲) بزرگ‌تر از تی استانداردشده ۱/۹۶ است و در منطقه H_1 قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت در سطح معناداری ۹۵ درصد فرض پژوهش رد می‌شود؛ یعنی وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ عدالت اجتماعی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح بالاتر از متوسط قرار دارد.



شکل ۴. وضعیت میانگین امکانات و عدالت اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

فرضیه: وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ زیست‌محیطی و مشارکتی در سطح پایینی قرار دارد.

برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده برای این فرضیه در جدول ۱۲ مشخص شده است.

جدول ۱۲. آماره‌های توصیفی آزمون تی برای نیازهای اولیه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین انحراف معیار
زیست‌محیطی و مشارکتی	۳۸۴	۳/۵۱۸	۰/۸۴۲	۰/۰۶۲۴

نتایج جدول ۱۲ نشان می‌دهد که میانگین زیست‌محیطی و مشارکتی شهر بشاگرد از نظر پاسخ‌دهندگان در سطحی بالاتر از میانگین نظری قرار دارد. انحراف معیار یافته‌ها نیز نشان می‌دهد که میزان پراکندگی پاسخ‌گویی به گویه‌های پژوهش در سطحی بالاتر از متوسط (۰/۰۵) است.

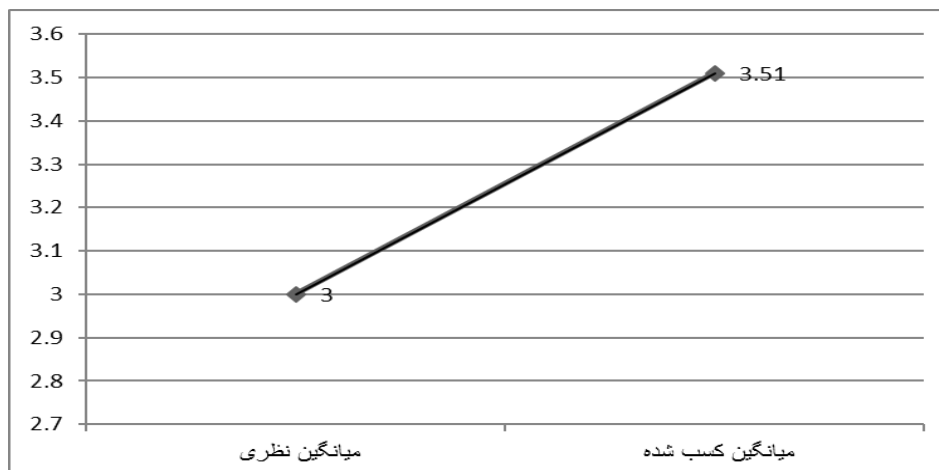
جدول ۱۳. آمار استنباطی تی تک‌نمونه‌ای برای نیازهای اولیه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

نقطه آزمون: ۳							
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوت‌ها		میانگین تفاوت‌ها	سطح معناداری دو طرفه	درجه آزادی	تی محاسبه‌شده	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تأیید H1	۰/۵۲۳۴	۰/۵۰۱۳	۰/۵۱۸۷	۰۰۰	۳۸۳	۱۱/۳۸	زیست‌محیطی و مشارکتی

خروجی آزمون تی در جدول ۱۳ نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه‌شده (۱۱/۳۸) بزرگ‌تر از تی استاندارد شده ۱/۹۶ است و در منطقه H1 قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت در

سطح معناداری ۹۵ درصد فرض پژوهش رد می‌شود؛ یعنی وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ زیست‌محیطی و مشارکتی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح متوسط به بالا قرار دارد.



شکل ۵. وضعیت میانگین زیست‌محیطی و مشارکتی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

فرضیه فرعی ۴: وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ آموزشی و پژوهشی در سطح پایینی قرار دارد.

برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده برای این فرضیه در جدول ۱۴ مشخص شده است.

جدول ۱۴. آماره‌های توصیفی آزمون تی امکانات آموزشی و سطح تحصیلات

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین انحراف معیار
آموزشی و پژوهشی	۳۸۴	۲/۹۸۱	۰/۸۶۹	۰/۰۳۱۸۷

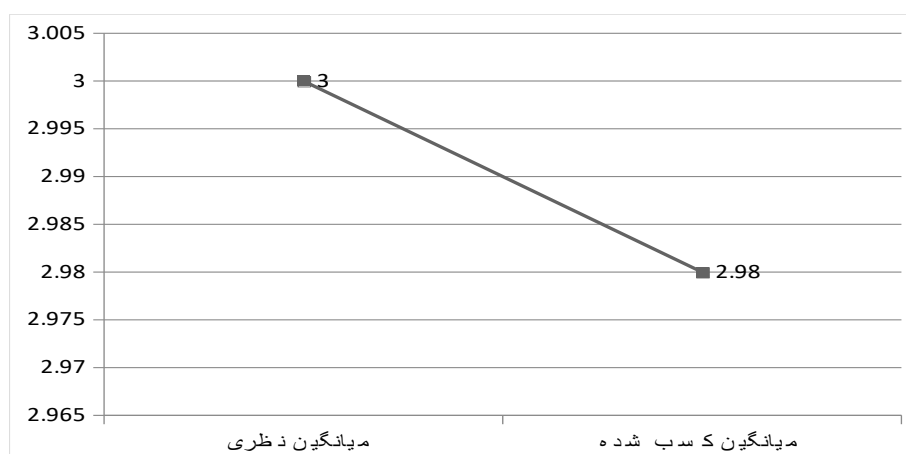
نتایج جدول ۱۴ نشان داد، میانگین آموزشی و پژوهشی شهر بشاگرد از نظر پاسخ‌دهندگان کمتر از میانگین نظری قرار دارد. انحراف معیار یافته‌ها نیز نشان می‌دهد که میزان پراکندگی پاسخ‌گویی به گویه‌های پژوهش، در سطحی بالاتر از متوسط (۰/۰۵) است.

جدول ۱۵. آمار استنباطی تی تک‌نمونه‌ای امکانات آموزشی و سطح تحصیلات

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

نقطه آزمون: ۳						
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوت‌ها		میانگین تفاوت‌ها	سطح معناداری دوطرفه	درجه آزادی	تی محاسبه شده
	حد بالا	حد پایین				
تائید H_0	۰/۰۲۴۱	۰/۰۱۲۴	-۰/۰۱۹۸	۰/۰۱۸۷	۳۸۳	-۱/۳۸۲

خروجی آزمون تی در جدول ۱۵ نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه شده (۱/۳۸۲) کوچک‌تر از تی استاندارد شده ۱/۹۶ است و در منطقه H_0 قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت در سطح معناداری ۹۵ درصد فرض پژوهش رد می‌شود؛ یعنی وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ آموزشی و پژوهشی افراد در سطح پایینی قرار دارد.



شکل ۶. وضعیت میانگین آموزشی و پژوهشی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امروزه، توسعه پایدار پارادایم جدید برای توسعه کشورها و مناطق مختلف شهری است و بسیار مدنظر سیاست‌گذاران قرار گرفته است. توسعه پایدار تعادلی مناسب و متوازن از مهم‌ترین ابعاد توسعه از جمله اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی ایجاد می‌کند. مفهوم توسعه پایدار مبین توسعه‌ای متعادل و جامع نگر و عدالت محور است. توسعه پایدار نشانگر فرایندی است که طی آن باید پایداری اتفاق بیفتد و پایداری مجموعه‌ای از وضعیت‌ها است که در طول زمان باید دوام داشته باشد. پایداری توسعه در یک جامعه شهری یعنی تأمین حد مطلوبی از رشد تولید اقتصادی و نیازهای اولیه، رفاه اجتماعی و محیطی سالم و پاک برای تمامی افراد جامعه. عوامل اجتماعی و متغیرهای مرتبط با جامعه یکی از شاخص‌های مهم توسعه‌یافتگی هستند. از آنجاکه انسان موجود اجتماعی است، نیازهای اجتماعی او در جامعه نیز دارای اولویت است و چنانچه این نیازها مدنظر قرار نگیرد یا برآورده نشود، سایر شاخص‌های توسعه نیز تحت‌تأثیر قرار خواهند گرفت؛ بنابراین نیازهای اجتماعی بر توسعه‌یافتگی شهرها تأثیر درخور توجهی دارد و این امر در روستاها با توجه به ارتباطات نزدیک افراد می‌تواند جلوه بیشتری داشته باشد؛ بنابراین پایداری اجتماعی با توجه به تأثیری که می‌تواند بر توسعه مناطق شهری داشته باشد، می‌تواند زمینه رفاه و رضایت شهروندان را فراهم کند. در این تحقیق تلاش شد با انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، شناختی از ابعاد پدیده پایداری اجتماعی حاصل شده و سپس شرایط موجود شهرستان بشاگرد از نظر ابعاد شناسایی شده بررسی شود. براساس یافته‌های پژوهش، پایداری اجتماعی شامل چهار بعد عدالت اجتماعی، کالبدی (امکانات شهری)، زیست‌محیطی و مشارکتی و آموزشی و پژوهشی است. همچنین نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که عوامل اجتماعی بر توسعه‌نیافتگی شهرستان بشاگرد مؤثر است.

در بین ابعاد پایداری اجتماعی، بعد کالبدی (امکانات شهری) به زیرساخت‌هایی اشاره دارد که برای ارائه خدمات به شهروندان در دسترس است. در تبیین نتایج می‌توان گفت که امکانات و خدمات شهری با توجه به اینکه یک شاخص متغیر توسعه است، هم‌زمان با پیشرفت و توسعه نسبی سایر مراکز و استان‌ها نیز سطح نیاز و توقع افراد تغییر می‌کند؛ بنابراین توسعه

امکانات شهری فرایند مداوم و پیوسته‌ای بوده که نیازمند، برنامه‌ریزی بلندمدت و توسعه‌ای است. این امر در روستاها نیز همانند شهرها یا توسعه مراکز و روستاهای مجاور به یک نیاز و خواست عمومی تبدیل می‌شود. نتایج آزمون کمی نشان داد که فرضیه وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ امکانات و خدمات شهری از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح پایینی قرار دارد؛ از این رو برای توسعه امکانات شهری باید اقدامات لازم انجام گیرد تا شهرستان بشاگرد در مسیر رشد و توسعه پایدار قرار گیرد. دیگر بعد شناسایی شده، عدالت اجتماعی است. بحث از عدالت اجتماعی به عنوان لازمه تحقق توسعه پایدار، مقوله مهمی است؛ بنابراین مهم‌ترین رسالت برنامه‌ریزانی که در جهت توسعه مناطق کار می‌کنند، تلاش برای دستیابی به آرمان‌های فرصت برابر برای همگان و از بین بردن تضاد در تأمین فرصت‌های آموزشی، بهداشتی و خدماتی است. در راستای تحقق توسعه پایدار باید شرایطی فراهم شود تا امکان بسترسازی توسعه پایدار فراهم آید که در این بستر می‌توان به توزیع بهینه کاربری‌ها، امکانات و خدمات و برابری عدالت اجتماعی اشاره کرد. فقدان توزیع بهینه کاربری‌ها در زمینه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی موجب برهم خوردن نظم توسعه می‌شود؛ بنابراین عدالت پایه توسعه است و بدون آن میزان رضایت سایر از جنبه‌های توسعه هم تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. براساس نتایج آزمون فرضیه‌ها، وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ عدالت اجتماعی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح بالاتر از متوسط قرار دارد؛ البته مقدار محاسبه شده برای عدالت اجتماعی معادل ۳/۴۲ است که چندان بالاتر از سطح متوسط نیست و نشان می‌دهد برای رسیدن به سطح مطلوب عدالت اجتماعی هنوز راه طولانی وجود دارد.

بعد دیگر مربوط به مسائل آموزشی و پژوهشی است. در تبیین نتایج می‌توان گفت که توسعه پایدار شهری، تنها مفهومی اقتصادی نیست که بتوان با تغییرات کالبدی و ایجاد زیرساخت‌های فیزیکی به آن دست یافت؛ بلکه مفهومی همه‌جانبه و جامع در زمینه‌های مختلف است که باید در کنار تأمین منافع نسل حاضر، منافع نسل‌های آینده را نیز مدنظر داشته باشیم. نگاه‌های حاکم بر برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری باید به گونه‌ای باشد که عدالت را مختل نکند؛ چراکه وجود نابرابری در توزیع خدمات و امکانات

در مناطق مختلف یک شهر، پدیده‌ای جدید در هیچ‌یک از شهرهای جهان نیست و یکی از عامل‌های مهم در راستای دستیابی به این عدالت آگاهی و آموزش و توانمندسازی همه‌جانبه افراد در جوامع شهری و روستایی است. افراد توانمند و با دانش ابزار و نیروی قدرتمند توسعه هستند و تجارب کشورهای توسعه‌یافته نیز گویای سهم زیاد عوامل انسانی در رشد و پیشرفت آن‌ها است. براساس نتایج آزمون فرضیه‌ها، وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ آموزشی و پژوهشی افراد در سطح پایینی قرار دارد؛ از این رو یکی از الزامات فوری در شهرستان بشاگرد، توسعه مسائل آموزشی و پژوهشی در زمینه‌های مختلف است که بتواند منابع انسانی موردنیاز برای توسعه شهرستان را فراهم کند و مشکلات اجتماعی را کاهش دهد؛ البته این نکته نیز در خورتأمل است که زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی موجود نیز از قابلیت لازم برای توسعه افراد توانمند و شایسته ناتوان هستند و باید در نحوه فعالیت خود تغییراتی دهند. آخرین بعد شناسایی شده به مسائل محیط‌زیست و مشارکتی مربوط است. توسعه بدون مشارکت همه ذی‌نفعان و استفاده از توانمندی‌های آن‌ها و همچنین حفظ و نگهداشت محیط‌زیست امکان‌پذیر نیست و اگر اتفاقی هم رقم بخورد، قطعاً توسعه‌ای ناقص و نامتوازن است. مشارکت، ظرفیت و هم‌افزایی گسترده ایجاد می‌کند و فرایند توسعه نیازمند همدلی و هم‌راستایی بین تمام ذی‌نفعان است؛ البته توجه به محیط‌زیست باید جدی گرفته شود و در فرایندهای توسعه حداقل آسیب به آن وارد شود. براساس نتایج آزمون فرضیه‌ها، وضعیت موجود توسعه‌ای شهرستان بشاگرد از لحاظ زیست‌محیطی و مشارکتی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در سطح متوسط به بالا قرار دارد؛ البته میانگین نظرها چندان عدد بزرگی نیست و باید اقدامات جدی‌تری برای توسعه مشارکت ذی‌نفعان و برنامه‌های پایدار محیط‌زیستی انجام پذیرد.

درمجموع، نتایج تحقیق حاضر گویای آن است که پایداری اجتماعی به‌عنوان یکی از جنبه‌های مهم توسعه پایدار پدیده‌ای پیچیده و چندبعدی است که شهرستان بشاگرد از نظر ابعاد مختلف آن شرایط چندان مطلوبی ندارد؛ بنابراین برای دستیابی به اهداف موجود در زمینه پایداری اجتماعی باید برنامه‌ریزی و اقدامات گسترده‌ای انجام پذیرد. تحقیق حاضر ضمن دانش‌افزایی در زمینه مبانی علمی توسعه پایدار در مناطق شهری و روستایی می‌تواند از

سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهرستان بشاگرد استفاده شود تا آن‌ها بتوانند بر مبنای الگوی بومی و کاربردی فرایندهای توسعه این شهرستان را دنبال کنند و بر این مبنای برنامه‌ای بلندمدت برای توسعه پایدار شهرستان تدوین و عملیاتی شود.

پیشنهادهای تحقیق براساس یافته‌ها عبارت‌اند از:

- تدوین سند استراتژیک پایداری اجتماعی در شهرستان بشاگرد و برنامه‌ریزی عملیاتی برای اجرای آن؛
- توسعه مشارکت اجتماعی دولت و مردم برای افزایش حس اعتماد اجتماعی؛
- توسعه زیرساخت‌های توسعه مبتنی بر جنبه‌های خدمات شهری و اجتماعی در منطقه؛
- افزایش درک عدالت اجتماعی از طریق توسعه متوازن مناطق مختلف شهری و روستایی؛
- رعایت استانداردهای توسعه از طریق افزایش مشارکت اجتماعی و همکاری اقشار مختلف؛
- فراهم کردن بستر اشتغال پایدار در زمینه‌های مختلف اجتماعی؛
- رعایت شاخص‌های عدالت اجتماعی با توجه بیشتر به پتانسیل‌های منطقه و فراهم کردن بستر ارتباطی با سایر مناطق؛
- نیازسنجی و توسعه زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی متناسب با الزامات توسعه اجتماعی؛
- بازنگری در مأموریت و اقدامات سازمان‌ها و نهادهای آموزشی و پژوهشی منطقه متناسب با اهداف توسعه اجتماعی؛
- تدوین برنامه‌های موردنیاز برای حفاظت و توسعه محیط زیست و در نظر گرفتن تبعات زیست‌محیطی اقدامات و برنامه‌های توسعه.

کتابنامه

۱. انصاری پور، م. ر.، و برک پور، ن. (۱۴۰۱). ارزیابی برنامه‌های توسعه شهری و منطقه‌ای از منظر پایداری اجتماعی. نشریه برنامه‌ریزی شهری و توسعه منطقه‌ای، ۱(۳)، ۱-۱۶.
۲. پاپلی یزدی، م. ح.، و رجبی سناجرودی، ح. (۱۳۸۲). نظریه‌های شهر و پیرامون. انتشارات سمت: تهران.
۳. حبیب پور گتایی، ک. (۱۴۰۱). صورت‌بندی تجربی شاخص‌های اجتماعی و فرهنگی شهر تهران. توسعه محلی (روستایی-شهری)، ۱۴(۲)، ۳۷۱-۳۹۴.
۴. درستکار، ا. (۱۴۰۰). سنجش توسعه‌یافتگی براساس شاخص‌های امنیت اقتصادی و تحلیل شهرستان (مطالعه موردی: استان سیستان و بلوچستان). فصلنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری، ۲(۲)، ۱۰۱-۱۱۰.
۵. رفیعیان، م.، و شجاعی، د. (۱۴۰۲). بازشناسی مفهوم پایداری اجتماعی در مطالعات شهری در جستجوی یک چارچوب نظری. فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۸(۲۴)، ۳۵-۸۶.
۶. روستا، م.، و چیزفهم دانشمندیان، م. (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی شاخص‌های پایداری اجتماعی در انواع بافت‌های شهری (مطالعه موردی سه محله در بافت‌های جدید، میانی و قدیم در شیراز). نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۴(۲)، ۸۷-۱۰۲.
۷. زاهدی مازندرانی، محمد جواد (۱۳۹۶). توسعه و نابرابری. نشر مازیار: تهران.
۸. عبدالله‌زاده، م.، ارژمند، م.، و امین پور، ا. (۱۳۹۶). ابعاد پایداری اجتماعی در کالبد محله‌های سنتی ایران، نمونه موردی: محله سنگ‌سیاه شیراز. آرماتشهر، ۱۰(۱۹)، ۳۵-۵۴.
۹. عزتیان، ش.، و امین‌زاد گهرریزی، ب. (۱۴۰۱). تحلیلی بر پایداری اجتماعی در رابطه تعاملی شهروندان و مدیریت شهری با استفاده از روش تحلیل عاملی (نمونه موردی: شهروندان شهر اصفهان). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۹(۱۹)، ۳۹-۵۴.
۱۰. معمار، ث. (۱۳۹۴). توسعه پایدار محله‌ای. تهران: جامعه‌شناسان.
۱۱. میرچی، آ.، سلیمی، ل.، و عنایتی، ت. (۱۳۹۹). بررسی میزان آشنایی مدیران مقاطع متوسطه اول و دوم غرب استان مازندران با مؤلفه‌های توسعه پایدار (مؤلفه‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نهادی). مقاله ارائه‌شده در پنجمین کنفرانس بین‌المللی علوم انسانی و آموزش و پرورش با محوریت توسعه پایدار، تهران.

۱۲. نسترن، م.، قاسمی، و.، و هادی‌زاده زرگر، ص. (۱۳۹۲). ارزیابی شاخص‌های پایداری اجتماعی با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP). *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۲۴ (۳)، ۱۵۵-۱۷۳.
۱۳. نیک‌بین، ح. (۱۳۹۹). بررسی بعد اجتماعی توسعه پایدار در مواجهه با بیماری دنیاگیر کرونا در گمرک ایران. مقاله ارائه‌شده در سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تجارت جهانی، اقتصاد، دارایی و علوم اجتماعی، تهران، ایران.

14. Abid, N., Marchesani, F., Ceci, F., Masciarelli, F., & Ahmad, F. (2022). Cities trajectories in the digital era: Exploring the impact of technological advancement and institutional quality on environmental and social sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 377, 134378.
15. Abubakar, I. R. (2017). Access to sanitation facilities among Nigerian households: Determinants and sustainability implications. College of Architecture and Planning, University of Dammam, Saudi Arabia; *Sustainability*, 9(4), 547.
16. Browning, M., & Rigolon, A. (2019). School green space and its impact on academic performance: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 429.
17. Collste, D., Pedercini, M., & Cornell, S. E. (2017). Policy coherence to achieve the SDGs: Using integrated simulation models to assess effective policies. *Sustainability Science*, 12, 921-931.
18. Department for International Development. (2007). *Social urban sustainability*. London: Department for International Development.
19. Farazmand, A. (2016). *Global encyclopedia of public administration, public policy, and governance*. Amsterdam: Springer International Publishing.
20. Farelnik, E., Stanowicka, A., & Wierzbicka, W. (2021). The effects of membership in the Polish National Cittaslow Network. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(1), 139-167.
21. Guo, F. (2017). The spirit and characteristic of the general provisions of civil law. *Law and Economics*, 3, 5-16.
22. Henderson, K., & Loreau, M. (2023). A model of sustainable development goals: Challenges and opportunities in promoting human well-being and environmental sustainability. *Ecological Modelling*, 475, 110164.
23. Henrique dos Santos, P., Neves, S. M., Sant'Anna, D. O., Henrique de Oliveira, C., & Carvalho, H. D. (2019). The analytic hierarchy process supporting decision making for sustainable development: An overview of applications. *Journal of Cleaner Production*, 212, 119-138.
24. Jeronen, E. (2020). Sustainable development. In S. Idowu, R. Schmidpeter, N. Capaldi, L. Zu, M. Del Baldo, & R. Abreu (Eds.), *Encyclopedia of sustainable management*. Cham: Springer.

25. Kolk, A. (2016). The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development. *Journal of World Business*, 51(1), 23–34.
26. Larimian, T., & Sadeghi, A. (2021). Measuring urban social sustainability: Scale development and validation. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(4), 621-637.
27. Lv, Z. M. (2018). Research group. The implementation outline of the “Green Principle” in civil code. *China Law Science*, 1, 7–8.
28. Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*, 5(1), 1653531.
29. Michalina, D., Mederly, P., Diefenbacher, H., & Held, B. (2021). Sustainable urban development: A review of urban sustainability indicator frameworks. *Sustainability*, 13, 9348.
30. Mio, C., Panfilo, S., & Blundo, B. (2020). Sustainable development goals and the strategic role of business: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3220-3245.
31. Murphy, K. (2012). The social pillar of sustainable development: A literature review and framework for policy analysis. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 8(1), 15-29.
32. Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment*, 786, 147481.
33. Sachs, I. (1999). Social sustainability, whole development: Exploring the dimensions of sustainable development. In B. Egon, J. Thomas (Eds.), *Sustainability, the social sciences: A crossdisciplinary approach to integrating environmental considerations into theoretical reorientation* (pp. 25-36). London: Zed Books.
34. Sadiq, M., Ngo, T., Pantamee, S., Khudoykulov, K., Ngan, T., & Tan, L. (2023). The role of environmental social and governance in achieving sustainable development goals: evidence from ASEAN countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(1), 170-190.
35. Saffron, W. (2015). Understanding and measuring social sustainability. *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, 8(2), 133-144.
36. Scopelliti, M., Molinario, E., Bonaiuto, F., Bonnes, M., Cicero, L., De Dominicis, S., & Bonaiuto, M. (2018). What makes you a “hero” for nature? Socio-psychological profiling of leaders committed to nature and biodiversity protection across seven EU countries. *Journal of Environmental Planning and Management*, 61, 970–993.
37. Silvestre, B. S., & Țîrcă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, 208, 325–332.

38. Thomas, C. F. (2015). *Naturalizing sustainability discourse: Paradigm, practices and pedagogy of Thoreau, Leopold, Carson and Wilson* (Doctoral dissertation). Arizona State University.
39. Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2006). *Economic development* (8th ed.). Reading: Addison-Wesley.
40. Wang, K., Ke, Y., & Sankaran, S. (2023). The social pillar of sustainable development: Measurement and current status of social sustainability of aged care projects in China. *Sustainable Development*, 23(1), 227-243.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.83442.1302](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83442.1302)

Foreign Policy of Turkey in the South Caucasus and its Impact on the Country's Sphere of Influence in the Region (1991-2022)

Hamid Dorj¹

PhD Candidate in International Relationships, Guilan University, Rasht, Iran

Received: 15 July 2023

Revised: 5 December 2023

Accepted: 16 December 2023

Abstract

This study tried to explore the foreign policy of Turkey in the South Caucasus and its impact on the country's sphere of influence in the region. When the Justice and Development Party dominated in the country in 2002, Ankara's one-dimensional and Western-oriented foreign policy was replaced with a multi-dimensional, pragmatic and interest-oriented foreign policy regarding the regional and global domain. Currently, attending to the surrounding and neighboring countries and regions to enhance Ankara's role and position in these regions, including the South Caucasus is a remarkable aspect of the foreign policy taken by Turkish officials. The Caucasus region has been so important for Turkey since the collapse of the Soviet Union in 1991. Among the main reasons that Turkey tries to play a significant role in the region are: The region's huge natural resources, being located at the crossroad of the rich oil and gas regions of the world, political instability and the existence of constant security threats, and the country's historical and cultural commonalities with other countries of the region. Ankara seeks its economic and security interests and increasing regional influence and position through constant and extensive presence in this strategic region. The main question of this research is: What impacts have Turkey's foreign policy had on its influence in the South Caucasus in the period 1991-2022? The results showed that the geopolitical significance of the South Caucasus in the foreign policy of Turkey and its historical and cultural connections with other countries of the region drove Ankara to increase its impact on the energy sector of the region and its active presence in the Karabakh conflict. The issues not only have increased Turkey's influence and boosted its interests of the region, but directly impacted upon Moscow's regional interests and influence over 1991-2022 period. Qualitative analysis method was applied to analyze the collected data.

Keywords: Turkey, Russia, South Caucasus, Karabakh, Realism

1. Corresponding author. Email: hamid.dorj@phd.guilan.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83442.1302>

مقاله پژوهشی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تأثیر آن بر قلمروی نفوذ این کشور در منطقه (۱۹۹۱-۲۰۲۲)

حمید درج (دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل، دانشگاه گیلان، رشت، ایران)

hamid.dorj@phd.guilan.ac.ir

صص ۳۳۳ - ۲۹۹

چکیده

این نوشتار در صدد است تا سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تأثیر آن بر قلمروی نفوذ آنکارا در منطقه را بحث و بررسی کند. با روی کار آمدن حزب عدالت و توسعه در ترکیه در سال ۲۰۰۲ میلادی، سیاست خارجی آنکارا از سیاست تک‌بعدی و غرب‌گرایانه به سیاست خارجی چندبعدی، عمل‌گرا و منافع‌محور در محیط پیرامونی و جهانی تبدیل شد. توجه به مناطق پیرامونی و کشورهای همسایه به‌منظور افزایش نقش و جایگاه ترکیه در این مناطق ازجمله قفقاز جنوبی، یکی از ابعاد مهم سیاست خارجی مقامات ترک است. منطقه قفقاز از زمان فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱ میلادی، تاکنون برای ترکیه اهمیت زیادی داشته است. منابع طبیعی سرشار منطقه و قرار گرفتن در چهار راه مناطق غنی نفت و گاز جهان، بی‌ثباتی سیاسی و تهدیدهای امنیتی دائمی، اشتراک‌های تاریخی و فرهنگی ترکیه با منطقه، شماری از دلایل حضور آنکارا در قفقاز جنوبی محسوب می‌شود. آنکارا با حضور گسترده در این منطقه استراتژیک در راستای تأمین منافع اقتصادی و امنیتی و همچنین ارتقای نفوذ و جایگاه منطقه‌ای گام برمی‌دارد؛ بنابراین پرسش

اصلی پژوهش این است که سیاست خارجی ترکیه طی سال‌های ۱۹۹۱-۲۰۲۲ چه تأثیری بر نفوذ این کشور در قفقاز جنوبی داشته است؟ یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، اهمیت ژئوپلیتیکی قفقاز جنوبی در سیاست خارجی ترکیه و پیوندهای تاریخی و فرهنگی این کشور با کشورهای منطقه، باعث نقش‌آفرینی روزافزون ترکیه در معادلات انرژی منطقه و حضور فعال ترکیه در مناقشه قره‌باغ شده است که این امر ضمن افزایش نفوذ و تقویت منافع منطقه‌ای آنکارا در سال‌های ۱۹۹۱-۲۰۲۲، تأثیری مستقیم بر منافع و نفوذ منطقه‌ای مسکو داشته است. برای تحلیل داده‌های پژوهش از روش تحلیل کیفی استفاده شد.

کلیدواژه‌ها: ترکیه، روسیه، قفقاز جنوبی، قره‌باغ، واقع‌گرایی.

۱. مقدمه

قفقاز منطقه‌ای کوهستانی در جنوب غربی روسیه است که از غرب به دریای سیاه و آزوف، از شرق به دریای خزر و از شمال به اراضی پست کوما-مانیچ روسیه و از جنوب با ایران و از جنوب غربی به ترکیه محدود می‌شود. حوزه جنوبی قفقاز متشکل از سه کشور آذربایجان، ارمنستان و گرجستان است. بعد از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و استقلال جمهوری‌های مذکور، بسیاری از اندیشمندان این منطقه را در وضعیت خلأ قدرت ارزیابی کردند؛ به این دلیل، این حوزه جغرافیایی توجه بازیگران خارجی از جمله ترکیه را به خود جلب کرده است. قفقاز جنوبی به لحاظ موقعیت سیاسی و ظرفیت‌های بالقوه انرژی، از گذشته‌های دور مدنظر ترکیه بوده است. قرار گرفتن قفقاز جنوبی میان دو دریای خزر و سیاه و نقش این منطقه به‌منزله پُل طبیعی بین اروپا و آسیا باعث اهمیت مضاعف این منطقه برای ترکیه شده است؛ به‌گونه‌ای که این کشور از نظر تاریخی، فرهنگی و جغرافیایی، خود را بخش جدایی‌ناپذیر قفقاز جنوبی می‌داند. یکی از دلایل تلاش ترکیه برای توسعه نفوذ در این منطقه را می‌توان نیاز قوی آنکارا به انرژی خزر دانست که این نیازمندی همچنان در حال افزایش است.

ترکیه به دلیل برخورداری از موقعیت جغرافیایی خاص، دارای اهمیت راهبردی برای عبور خطوط انتقال انرژی به اروپا است که این امر منافع سرشاری را عاید ترکیه می‌کند و از طرفی،

سطح نفوذ و نقش‌آفرینی آنکارا در منطقه و جهان را ارتقا می‌بخشد؛ بر همین اساس، ترکیه در تلاش است با استفاده از این برگ برنده، به بازیگری تأثیرگذار در منطقه تبدیل شود و ضمن کسب قدرت و نفوذ گسترده در لایه‌های قدرت در قفقاز به اهدافی همچون رسیدن ترکیه به دوران شکوه و عظمت امپراطوری عثمانی، تأمین امنیت و ثبات در منطقه و در نهایت به عضویت در آمدن آنکارا در اتحادیه اروپا جامه عمل پوشاند. مسائل مربوط به مناقشه قره‌باغ به‌عنوان یکی از محورهای علائق امنیتی-سیاسی ترکیه نیز مدنظر است. این بحران باعث رقابت ژئوپلیتیکی ترکیه و روسیه در منطقه شده است که در راستای تقویت نفوذ و تأمین اهداف و منافع منطقه‌ای خود در قفقاز جنوبی گام برمی‌دارند. ترکیه علاوه بر مجاورت جغرافیایی به دلیل اشتراک‌های تاریخی و فرهنگی با منطقه بحرانی قره‌باغ، همواره از تبعات این بحران متأثر بوده است. این بحران تأثیر منفی بسزایی بر روابط دیپلماتیک میان ترکیه و ارمنستان داشته است که این امر باعث ایجاد خصومت و منافع متعارض دو کشور در منطقه شده است. ترکیه حامی اصلی جمهوری آذربایجان است و راهبرد ترکیه برای حل بحران حفظ تمامیت سرزمینی این جمهوری از طریق راه‌های حقوقی است. درواقع، عواملی ازجمله مجاورت ترکیه با منطقه قفقاز، شباهت‌های نژادی و قومی آن با این منطقه، وجود منابع غنی نفت و گاز، تحولات سیاسی و امنیتی در قفقاز جنوبی و... باعث شده است تا آنکارا با هدف تأمین و تضمین منافع اقتصادی و امنیتی و همچنین ارتقای موقعیت منطقه‌ای و جهانی خود به توسعه حضور و نفوذ در این منطقه مبادرت ورزد.

مهم‌ترین اولویت ترکیه در کشورهای همسایه خود در قفقاز جنوبی حفظ و تداوم صلح و امنیت در منطقه است؛ بنابراین پرداختن به مؤلفه‌های سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تأثیر سیاست خارجی این کشور بر قلمروی نفوذ آنکارا در منطقه، اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش را بیان می‌کند؛ بر این اساس، سؤال اصلی پژوهش این است که سیاست خارجی ترکیه طی سال‌های ۱۹۹۱-۲۰۲۲ چه تأثیری بر نفوذ این کشور در قفقاز جنوبی داشته است؟ پژوهش حاضر با استفاده از نظریه‌های واقع‌گرایی، سازه‌نگاری، ژئواکونومیک و سیاست همسایگی شکل گرفته است.

۲. پیشینه تحقیق

درباره سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و تحولات این منطقه، تاکنون پژوهش‌های زیادی انجام گرفته است که در ادامه صرفاً به چند نمونه از آن‌ها که ارتباط بیشتری با موضوع بحث پژوهش حاضر دارد، پرداخته می‌شود.

یزدانی و خیری (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «رویکرد سیاست خارجی ترکیه در منطقه قفقاز با تأکید بر جمهوری آذربایجان» بیان می‌کنند که پیوندهای قومی و فرهنگی، روابط اقتصادی به‌خصوص در زمینه انرژی و جایگاه راهبردی آذربایجان در رقابت‌های ژئوپلیتیک ترکیه و روسیه موجب تسهیل همکاری‌های ترکیه با آذربایجان و توسعه روابط دو طرف در قفقاز جنوبی شده است.

فلاحی و وثوقی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «جایگاه نوین ترکیه در ژئوپلیتیک خطوط لوله انرژی در قفقاز جنوبی و پیامدهای منطقه‌ای برای ایران» استدلال می‌کنند که بدون مشارکت ایران در طرح‌های انتقال انرژی، نفوذ منطقه‌ای آنکارا در مقایسه با تهران به‌ویژه در ابعاد اقتصادی افزایش خواهد یافت که این امر می‌تواند به تغییر موازنه قدرت به نفع ترکیه و متحدان منطقه‌ای آن در قفقاز جنوبی منجر شود.

اودلیانی^۱ (۲۰۲۲)، در کتابی با عنوان *نظم نوین جهانی و مناطق کوچک: مورد قفقاز جنوبی*، استدلال می‌کند که به‌رغم کاهش سخت‌گیری استراتژیک اولیه در سیاست خارجی ترکیه که پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی به وجود آمد، آنکارا بار دیگر در مسیری قرار دارد که جاه‌طلبی‌های ژئوپلیتیکی خود را در منطقه از طریق ایجاد یک قوس نفوذ ژئوپلیتیکی از اوکراین تا حوضه خزر دنبال می‌کند.

کوزا^۲ و واکیزاکا^۳ (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «پویایی تاریخی جنگ دوم قره باغ و تغییر در سیاست ترکیه: تأثیرات جنگ داخلی سوریه» اذعان می‌دارند که تغییر آشکار در سیاست ترکیه در قفقاز جنوبی و جنگ دوم قره باغ کوهستانی به سه دلیل اصلی مربوط است: نخست،

1. Avdaliani

2. kose

3. Wakizaka

پویایی در سیاست داخلی ترکیه، دوم، افزایش ظرفیت این کشور در همه زمینه‌ها و سوم، تأثیر جنگ داخلی سوریه. نوآوری مقاله حاضر در این است که اگرچه تاکنون تحقیقات و مقالات زیادی درخصوص اقدامات و سیاست خارجی ترکیه در قبال قفقاز جنوبی انجام پذیرفته است، این پژوهش‌ها عمدتاً با تکیه بر یک نظریه خاص شکل گرفته است؛ این در حالی است که این پژوهش به‌طور هم‌زمان با استفاده از نظریه‌های گوناگون واقع‌گرایی، سازه‌نگاری، ژئواکونومیک و سیاست همسایگی به بررسی و تحلیل ابعاد سیاست خارجی آنکارا در این منطقه پرداخته است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش به توصیف، مطالعه و تجزیه و تحلیل آنچه هست؛ پرداخته می‌شود؛ بنابراین تحقیق حاضر از لحاظ روش اجرا از نوع تحقیقات «توصیفی-تحلیلی» است. با توجه به ماهیت موضوع موردپژوهش، روش گردآوری داده‌ها و اطلاعات تحقیق به شیوه کتابخانه‌ای و اینترنتی است.

۴. مفاهیم اصلی

۴.۱. تعریف مفاهیم

۴.۲. سیاست خارجی

سیاست خارجی به اهداف و فعالیت‌های یک دولت در رابطه با سایر دولت‌ها، اتحادیه‌ها و سایر نهادهای سیاسی، به‌صورت دوجانبه یا چندجانبه مرتبط است و تحت تأثیر عوامل مختلف داخلی و خارجی (اعم از عوامل سخت‌افزارانه یا نرم‌افزارانه) شکل می‌گیرد. مفهوم «سیاست خارجی» را نمی‌توان لزوماً با «روابط خارجی» همسان دانست؛ باین‌حال، وجود برنامه‌ای جامع در حوزه سیاست خارجی، روابط خارجی را نیز مقید و هدایت می‌کند (محمودی‌کیا، ۱۴۰۲، ص. ۲۴۴).

۳.۴. منافع ملی

منافع ملی غالباً شامل تلاش برای کسب قدرت، امنیت و ثروت تعریف می‌شود. محققان نهادگرایی نتایج گرا تمایل دارند که منافع ملی را بر محور امنیت تعریف کنند؛ حال آنکه محققان لیبرال، منافع ملی را مجموعه‌ای از ترجیحات گروه‌های سیاسی داخلی می‌دانند. سازنده‌گرایان قبول ندارند که منافع ملی ثابت است و اینکه می‌توان آن را پیشینی فرض کرد؛ بلکه آن‌ها استدلال می‌کنند که ترجیحات دولت‌ها از طریق تعاملات اجتماعی شکل می‌گیرند و تغییرکردنی هستند (محمودی‌کیا، ۱۴۰۲، صص. ۲۴۴-۲۴۳).

۴.۴. ژئوپلیتیک

ژئوپلیتیک مرکب از دو واژه «ژئو» به معنای زمین و «پلیتیک» به معنای سیاست است. کوهن معتقد است، ژئوپلیتیک «مطالعه کاربردی روابط جغرافیایی میان فضا و سیاست است». حافظ‌نیا، ژئوپلیتیک را این‌گونه تعریف می‌کند: «علم مطالعه روابط متقابل جغرافیا، قدرت و سیاست و کنش‌های ناشی از ترکیب آن‌ها با یکدیگر» (شاملو، ۱۴۰۰، ص. ۷۶).

۵.۴. نفوذ

نفوذ را می‌توان رابطه میان بازیگرانی دانست که به موجب آن، یک بازیگر، بازیگران دیگر را وادار می‌کند تا به طریقی که خواست خود آن‌ها نیست، عمل کنند (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۳۷).

۶.۴. منطقه نفوذ

فسمتی از منطقه عملیات واگذار شده است که فرمانده می‌تواند با به کار بردن قدرت و توان رزمی‌اش، به صورت مستقیم در جریان نبرد مداخله کند. هر فرمانده برای کسب خبر موردنیاز در منطقه نفوذ معمولاً وسایلی در اختیار دارد (آقابالا‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۷۵).

۵. مبانی نظری تحقیق

با توجه به اینکه برای ارزیابی و تبیین سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی صرفاً نمی‌توان به نظریه خاصی تکیه کرد، در ادامه به بررسی و تحلیل ابعاد نظریه‌های واقع‌گرایی، سازه‌انگاری، ژئواکونومیک و سیاست همسایگی پرداخته می‌شود. از نظر واقع‌گرایان، نظام بین‌الملل میدان مبارزه است و در آن، کشورها به صورت بی‌رحمانه‌ای به دنبال فرصت‌هایی هستند تا بتوانند از یکدیگر بهره ببرند و امتیاز بگیرند و در این میان اعتماد جایی ندارد. در این میدان، زندگی روزانه اساساً مبارزه‌ای برای قدرت است و هرکدام از کشورها نه تنها تلاش می‌کنند قوی‌ترین بازیگر نظام باشند، بلکه سعی دارند اطمینان پیدا کنند که هیچ کشور دیگری به آن موقعیت رفیع دست نیابد (سادات محسنی و همکاران، ۱۳۹۵، صص. ۱۲۶-۱۲۵). طرفداران نظریه واقع‌گرایان تهاجمی چنین استدلال می‌کنند که آنارشی دولتها را وادار می‌کند تا قدرت یا نفوذ نسبی خود را به حداکثری برسانند. دولتها می‌کوشند با حداکثر رساندن قدرت و نفوذ خود، امنیت خویش را بیشتر کنند. واقع‌گرایان تهاجمی بر این نظرند که توانایی‌های نسبی تا حد زیادی به نیت دولتها شکل می‌دهند. هنگامی که دولتی قدرتمندتر می‌شود، می‌کوشد نفوذ خود را افزایش دهد و به حداکثر برساند و محیط بین‌المللی را کنترل کند. دولتها در مواردی که تصمیم‌گیرندگان اصلی آنها تصور کنند توانمندی نسبی کشور بیشتر شده است، راهبردهای تهاجمی را با هدف پیشینه‌سازی قدرت و نفوذ خود دنبال خواهند کرد؛ بنابراین هر اندازه که قدرت یک دولت افزایش می‌یابد، این دولت به سیاست‌های خارجی تجاوزگرایانه و توسعه‌طلبانه‌تری روی می‌آورد. دولتها به چگونگی توزیع قدرت میان خودشان توجه ویژه‌ای دارند؛ بنابراین آنها تلاش ویژه‌ای را برای به حداکثر رساندن سهم خود از قدرت جهانی به کار می‌بندند؛ به ویژه آنها به دنبال این هستند که موازنه قدرت را با کسب و افزایش قدرت، تغییر دهند (فتحی، ۱۳۹۹، صص. ۸۴۰-۴۳۹). رئالیست‌های تدافعی در پاسخ به فشارهای ساختاری نظام بین‌الملل و اینکه امنیت دولتها از چه طریق جست‌وجو می‌شود، حفظ توازن قوا یا افزایش توازن نسبی؟ استدلال می‌کنند که دولتها در جست‌وجوی امنیت هستند و فقط تلاش می‌کنند تا نفوذشان را در شرایط ناامنی خاصی گسترش دهند؛ به این دلیل که سیستم بین‌الملل دولتها را تحریک

می‌کند تا با حالت تدافعی عمل کنند و در نتیجه دولت‌ها، محرک سیستمیک برای توسعه‌طلبی ندارند. به دلیل فقدان هرگونه مرجع اقتدار مرکزی و ماهیت آنارشیک نظام بین‌الملل آن‌ها فقط می‌توانند روی توانایی‌های خود برای حفظ منافع، حاکمیت و درواقع بقایشان حساب کنند؛ بنابراین قدرت، اصلی‌ترین وسیله و ابزار دستیابی به منافع در روابط با دیگر دولت‌ها است که بقای دولت‌ها را تضمین می‌کند (عسکری، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۷). سازه‌انگاران معتقدند که بازیگران برحسب معانی ذهنی، زبان و باورهای خود که برآمده از تلقی‌های هویتی آن‌ها است، دست به کنش متقابل می‌زنند و مطابق با آن واقعیت را می‌سازند و خود نیز ساخته می‌شوند. تحلیل سازه‌انگاران متوجه نقش تاریخ در شکل دادن به سیاست خارجی نیز است. در این راستا سازه‌انگاری معتقد است، هویت یک دولت با ارجاعاتی ارزشی به گذشته و آینده کشور شکل می‌گیرد. دولت‌ها و دولتمردان با روایت تاریخ، به شیوه‌ای خاص و ویژه آن را پشتوانه عملکرد امروز خود قرار می‌دهند. با توجه به اینکه سازه‌انگاری عمدتاً روی آگاهی و هویت منطقه‌ای، احساس تعلق به یک اجتماع منطقه‌ای خاص یا آنچه در اصطلاح منطقه‌گرایی شناختاری گفته می‌شود، تمرکز می‌کند، سازه‌انگاران معتقدند که با درک ساختارهای بین‌الذهانی می‌توان جهت تغییر منافع و هویت‌ها و نیز ظهور اشکال جدید همکاری را در زمان ردیابی کرد. از دید ونت، رفتار بازیگران تابع منافع مبتنی بر ایده‌های مشترک میان آن‌ها است که بین‌الذهانی هستند و به شکل‌گیری هویت مشترک و رفتار مبتنی بر این منافع و ایده‌های مشترک منجر می‌شوند (یوسفی و همکاران، ۱۴۰۱، صص. ۱۹۰-۱۹۱).

ژئواکونومی یا ژئوپلیتیک انرژی، مفهومی تحلیلی است که با توجه به توزیع نابرابر منابع و امکان استفاده از انرژی به‌عنوان ابزاری سیاسی به ادبیات سیاست بین‌الملل وارد شده است. کمبود منابع انرژی و افزایش تقاضا برای آن، سبب شده است تا کشورهای تولیدکننده از این منابع به‌عنوان ابزاری سیاسی استفاده کنند؛ به همین دلیل برخی از تحلیل‌گران در نتیجه اهمیت انرژی در سیاست بین‌الملل از واژه «ژئوپلیتیک»^۱ استفاده می‌کنند که به معنای نقش مسلط انرژی در هدایت سیاست میان کشورها در نظام بین‌الملل است؛ بنابراین انرژی از چنان

1. Neopolitics

اهمیتی برخوردار شده است که امنیت ملی و طرح‌ریزی قدرت براساس کنترل بر منابع انرژی سنجیده می‌شود. انرژی نه تنها ابزاری برای نفوذ است، بلکه به عنوان زیربنای دیگر اشکال قدرت نظامی، سیاسی، اقتصادی، تکنولوژی، فرهنگی و قدرت نرم نیز به شمار می‌رود (شیرخانی و محمد شریفی، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۸). سیاست همسایگی به معنای اتخاذ اصول، اهداف و استراتژی منسجم برای هدایت الگوی رفتاری و تعامل کشورها در محیط پیرامونی خود است. سیاست همسایگی مطابق با تعریف آن، مفهومی چندبعدی است؛ بدین معنا که سیاست همسایگی نه براساس جغرافیا و قدرت، بلکه متکی به ابعاد اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی نیز است؛ البته باید به این نکته اشاره کرد که تأکید بر هرکدام از ابعاد چندگانه سیاست همسایگی به معنای تقلیل‌گرایی است؛ چراکه سیاست همسایگی تنها در چارچوب توجه به تمامی ابعاد چندگانه سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و... معنا و موجودیت دارد؛ همان‌گونه که تأکید جداگانه بر هرکدام از ابعاد مادی و غیرمادی در تئوری سازه‌انگاری روابط بین‌الملل در تضاد با هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی این رویکرد قرار دارد؛ بنابراین همسایگی فراروایتی کلان برای سیاست خارجی است که فراتر از جغرافیا و رویکرد تقرب مکانی صرف با تکیه بر بُعد غیرمادی و هنجاری، دامنه عملیاتی گسترده‌تری را برای کشورها تعریف می‌کند (صفوی و فرهادی، ۱۴۰۰، صص. ۱۶-۱۵)؛ بدین ترتیب می‌توان گفت، با توجه به موقعیت ژئوپلیتیکی و راهبردی قفقاز جنوبی، تقریباً تمامی قدرت‌های بزرگ جهان و قدرت‌های منطقه‌ای از زاویه منافع خاص و پیگیری اهداف و سیاست‌های منطقه‌ای خود این منطقه را مدنظر قرار داده‌اند. ترکیه از جمله قدرت‌های منطقه‌ای است که در منطقه قفقاز منفعی دارد. اشتراک‌های تاریخی و فرهنگی ترکیه با قفقاز جنوبی و توسعه روابط و همکاری‌های این کشور با کشورهای ترک زبان منطقه، آنکارا را به بازیگری مهم و تأثیرگذار در این منطقه تبدیل کرده است. ترکیه با نقش‌آفرینی و حضور گسترده در معادلات قفقاز جنوبی درصدد تأمین اهداف و منافع منطقه‌ای و بین‌المللی خود برآمده است که این امر باعث توسعه قلمروی نفوذ آنکارا در معادلات و لایه‌های قدرت در صحنه قفقاز از جمله بحران قره‌باغ شده است.

۶. یافته‌های تحقیق

۶.۱. اهمیت ژئوپلیتیک و ژئواستراتژیکی قفقاز جنوبی

قفقاز جنوبی یکی از مهم‌ترین گذرگاه‌های شمال به جنوب اوراسیا است. این حوزه جغرافیایی، از شمال به رشته کوه‌های قفقاز بزرگ، از شرق به دریای خزر، از جنوب به ایران، از جنوب غربی به ترکیه و از غرب به دریای سیاه متصل است. قفقاز جنوبی در حال حاضر به سه جمهوری مستقل به نام‌های آذربایجان در جنوب شرقی و شرق، ارمنستان در جنوب غربی و جنوب و گرجستان در شمال غربی و غرب آن، تقسیم شده است (بزرگمهری و طباطبایی، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۳). منطقه قفقاز جنوبی به دلیل برخورداری از اقوام و هویت‌های متنوع به بالکان اروپا شهرت یافته است. ارامنه، آذری‌ها و گرجی‌ها، سه گروه قومی اصلی در این منطقه هستند، اما هریک از این سه کشور، دارای اقلیت‌های متعدد قومی نیز هستند؛ جمهوری آذربایجان از ۲۰ اقلیت قومی، ارمنستان از ۸ اقلیت قومی و گرجستان از ۱۱ اقلیت قومی، تشکیل شده‌اند (نورمحمدی و شربتی، ۱۳۹۳، ص. ۱۳۵). کمتر منطقه‌ای از جهان با چنین مساحتی نظیر قفقاز، دارای این تنوع تاریخی، قومی و زبانی است. سبب این تنوع بیش از هر چیز موقعیت جغرافیایی ممتاز این دیار کوهستانی است که موجب شده است تمدن‌های تاریخی خاورمیانه از جنوب بارها در آن رخنه کنند و اقوام کوچنده دشت‌های شمالی در مسیر حرکت‌های تاریخی خود، در کوه‌پایه‌های آن پناه بگیرند و هریک مهر و نشانی بر ترکیب قومی آن، برجای گذارند. منطقه قفقاز دارای ذخایر غنی از مواد معدنی است. از جمله منابع معدنی قفقاز، نفت است که بزرگ‌ترین منطقه نفتی قفقاز در باکو قرار دارد (ثریا، ۱۳۸۹، ص. ۱۷۳). قفقاز همانند زمین بازی بزرگ قرن نوزدهم، بخش مهمی از منطقه بزرگ اوراسیا را شامل می‌شود که در نظریه معروف «جزیره جهانی» از مکیندر، به عنوان «هارتلند» مطرح است؛ یعنی محلی که رهبری جهانی مشروط به دستیابی و کنترل آن است. با وقوع انقلاب کبیر ۱۹۱۷ روسیه، این ناحیه همچنان در طول دو جنگ جهانی و نیز در دوران جنگ سرد، به عنوان منطقه‌ای ژئواستراتژیک میان دو بلوک شرق و غرب ایفای نقش داشت تا اینکه در اوایل دهه ۹۰ با پایان یافتن جنگ سرد در پی فروپاشی اتحاد شوروی، دیگر این

منطقه عرصه رقابت و بازی میان قدرت‌هایی شد که از آن با عنوان بازی بزرگ جدید یاد می‌شود (شفیعی و صفری، ۱۳۹۱، ص. ۱۹۲).

قفقاز جنوبی از نظر اقتصادی، منابع طبیعی، چشم‌اندازهای اقلیمی، تاریخی و فرهنگی از مناطق بسیار مهم در جهان و محل تلاقی اروپا و آسیا از یک نظر و اسلام و مسیحیت از لحاظ دیگر است و از حیث سیاسی نیز این منطقه اهمیت بسیار سوق‌الجیشی دارد؛ به‌طوری‌که از دیرباز مدنظر قدرت‌های بزرگ بوده است. قفقاز یکی از قدیمی‌ترین مراکز تمدن بشری است و تمدن ایرانی از دوره هخامنشی، یعنی ۶۰۰ سال پیش از میلاد در این منطقه حضور داشته است. در این دوره، دولت‌های گرجستان، آذربایجان و ارمنستان یا جزو ایالات یا خراج‌گذار ایران بوده‌اند. در کتیبه داریوش بزرگ، پادشاه هخامنشی، در بیستون کرمانشاه، از منطقه قفقاز به‌عنوان ایالتی که داریوش بر آن تسلط دارد، نام برده شده است و مردم آن به اطاعت از وی و دادن خراج وادار شده‌اند (شفایی، ۱۳۸۸، ص. ۱۵۹). به لحاظ تاریخی، قفقاز موردادعای ایران، روس و امپراطوری عثمانی بوده است. این منطقه اخیراً اهمیت بسیاری کسب کرده است و علت آن منابع انرژی حوزه خزر و مسیرهای عبور خطوط انتقال انرژی است که این منطقه را به درون آسیای مرکزی پیوند داده است. این منطقه همچنین پیوند راهبردی مهمی را بین روسیه و ایران فراهم می‌کند. از زمان افول و فروپاشی شوروی سابق، این ناحیه که به لحاظ قومی و زبانی بسیار متنوع است، صحنه یک‌سری از نبردها بین بازیگران داخلی و نیروهای خارجی بوده است (ناظم رعایا و هالیدی، ۲۰۱۲، ص. ۳۸۹).



شکل ۱. موقعیت ژئوپلیتیکی قفقاز جنوبی

مأخذ: بیگدلی، ۱۳۹۹، ص. ۳

قرارگرفتن این منطقه بین ایران، روسیه و ترکیه و ایجاد ارتباط بین اروپا و آسیا، قفقاز را به محلی برای صادرات کالا و انرژی از شرق به غرب و شمال به جنوب تبدیل کرده که خود موجب افزایش اهمیت ژئوپلیتیکی آن شده است. افزایش اهمیت ژئوپلیتیکی قفقاز جنوبی موجب پیچیدگی تحولات داخلی و منطقه‌ای نیز شده است؛ چراکه دولت‌های منطقه این اهمیت استراتژیک را به‌ظاهر سرمایه‌ای برای خود تصور کرده‌اند و منافع بین‌المللی موجب افزایش قطبی‌شدن سیاست‌های منطقه‌ای و در نتیجه تغییرات اساسی در منازعات موجود شده است (بیات، ۱۳۹۰، ص. ۲۷). منطقه‌ای که تا چندین سال پیش از مناطق آرام و خفته ژئوپلیتیک محسوب می‌شد، با کشف منابع انرژی فعال شده و کشورهای واقع در آن به تدریج از انزوای جغرافیایی خارج شده‌اند و به دنبال ایفای نقشی درخور توجه در عرصه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی هستند؛ بنابراین این کشورها برای انتقال انرژی خود نیازمند کشورهای مجاور خود نظیر ترکیه یا ایران هستند (تازاریانی، ۲۰۰۶، ص. ۴۲).

۲.۶. سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی: اصول و اهداف

پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، ترکیه تلاش کرد با اتکا به زمینه‌های فرهنگی و تاریخی مشترک میان ملل ترک و نیز بهره‌مندی از ظرفیت‌های اقتصادی خود و با پشتیبانی آمریکا راهی به سوی قفقاز جنوبی بگشاید. هدف ترک‌ها، پر کردن خلأ ناشی از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی به ویژه در بخش اقتصادی و فرهنگی بود. اگرچه این رویکرد بیشتر در موازی کاری با رویکرد راهبردی آمریکا خلاصه بوده است، در طی سال‌های اخیر و با انقلاب راهبردی در سیاست خارجی ترک‌ها، شواهد گویای تلاش‌های قوی برای احیای جایگاه ترک‌ها به‌عنوان قدرت نقش‌آفرین و مستقل منطقه‌ای است؛ اگرچه این راهبرد ناهمسو با منافع غرب نیست (اسکندریان و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۲۳). تحول ژئوپلیتیک در حوزه شوروی سابق فرصت گران‌قدری را نصیب ترکیه کرد که به تعبیر «علی کارا عثمان اوغلو»، محقق ترک، «درهای جهان ترک که به روی ترکیه بسته شده بود، مجدداً باز شد». جایگاه قفقاز جنوبی در سیاست خارجی و امنیتی ترکیه متأثر از متغیرهایی نظیر تلاش برای احیای ناسیونالیسم ترکی با بهره‌گیری از مفهوم «پان ترکسیم» و اشتراکات تاریخی فرهنگی ترکیه با

منطقه، الحاق ترکیه با اتحادیه اروپا، رقابت ژئوپلیتیک با ایران و روسیه در منطقه و تلاش برای بهره‌گیری از اقتصاد منطقه به عنوان مکمل اقتصاد متحول ترکیه است. در عین حال، مهم‌ترین هدف درازمدت ترکیه در منطقه «ایجاد و حفظ اوراسیای کثرت‌گرا که درهای آن به سوی غرب و به ویژه ترکیه باز باشد» بود (پیشگاهی‌فرد و موسوی‌فرد، ۱۳۸۸، ص. ۳۹). ترکیه در سطح منطقه‌ای اولویت سیاست قفقازی خود را گسترش روابط با جمهوری آذربایجان قرار داد و سعی داشت همکاری خود را با این کشور به سطح همکاری‌های راهبردی ارتقا دهد. ترکیه در راستای این سیاست و برای دستیابی به جمهوری آذربایجان و همچنین کشورهای ترک‌زبان آسیای مرکزی، به ناچار سطح روابط خود را با گرجستان نیز افزایش داد که دارای پیوندها و علائق قومی با این کشور بود. در سطح فرامنطقه‌ای، ترکیه محور فعالیت خود را نیز بر پایه همکاری با غرب بنا نهاده بود که بر این اساس، همکاری با ناتو و ایالات متحده آمریکا، در منطقه در اولویت سیاست قفقازی این کشور قرار داشت (عطایی و همکاران، ۱۳۹۱، صص. ۵۰-۴۹)؛ از این‌رو جهت‌گیری مستقل ترکیه براساس تمرکز بر غرب موجب شد ترکیه به صورت غیرمستقیم همراه با جمهوری آذربایجان و گرجستان و همچنین با حمایت ناتو و به‌ویژه آمریکا، در مقابل محور ایران، روسیه و ارمنستان قرار بگیرد. با پیروزی حزب عدالت و توسعه در سال ۲۰۰۲ میلادی، سیاست خارجی ترکیه در منطقه قفقاز تحول اساسی صورت گرفت. اساسی‌ترین تغییر این بود که دولتمردان جدید ترکیه سعی کردند سیاست خارجی آنکارا را از جهت‌گیری‌های غرب‌گرایانه صرف به پیرامون‌گرایی و رویکرد چندجانبه‌گرایی در دو سطح منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای تغییر دهند. در این رویکرد جدید، ترکیه سعی کرده است به جای تأکید بر محور غرب و حرکت در راستای سیاست‌های ناتو و آمریکا در منطقه، شریک‌های سیاسی خود را در منطقه متنوع‌تر کند. دولت ترکیه در راستای متنوع کردن سیاست قفقازی خود، در تلاش برای توسعه همکاری‌ها با اتحادیه اروپا، روسیه و تاحدودی ایران در زمینه حل بحران‌های قفقاز جنوبی و همچنین تأمین امنیت انرژی برآمد (وطن‌خواه و نوازنی، ۲۰۲۱، ص. ۲۷)؛ از این‌رو ترکیه تلاش می‌کند تا نفوذ خود را در این مناطق افزایش دهد. برای رسیدن به این هدف، آذربایجان، کلید دست‌یافتن آنکارا به این منطقه و منافع آن محسوب می‌شود. زمینه‌های مشترک فرهنگی و زبانی میان دو کشور

ترکیه و آذربایجان عامل تسریع‌کننده و مهمی برای ترکیه در جهت توسعه نفوذ در منطقه محسوب می‌شود؛ از همین رو ترکیه روابط مستحکمی را با باکو برقرار کرده است که امروزه روابط پایدار و رو به گسترشی است. از نظر احمد داود اوغلو، نخست وزیر سابق ترکیه، ترکیه کشوری مرکزی در میانه آفریقا-اوراسیا است که عمق راهبردی گسترده‌ای دارد و باید سیاست تنش صفر با همسایگان را دنبال کند. وی روابط دوجانبه و چندجانبه عمیق تر با همسایگان را تشویق می‌کند و ترجیح می‌دهد به جای زور و تقابل، بر همکاری و گفت‌وگو تکیه کند. به گفته اوغلو، هدف سیاست خارجی ترکیه، تبدیل این کشور به یک قدرت منطقه‌ای و بازیگر جهانی از راه کاربرد قدرت نرم است. مفهوم عمق راهبردی داود اوغلو، محصول دو پدیده میراث فرهنگی-تاریخی و موقعیت جغرافیایی ترکیه است. از نظر اوغلو، شوریهایی که به شدت از تحولات مهم جهانی مانند پایان جنگ سرد تأثیر می‌پذیرند، آنهایی هستند که از عمق تاریخی و جغرافیایی برخوردارند (موثقی و علی‌زاده، ۱۳۹۳، صص. ۳۷۹-۳۷۸). اوغلو بیان می‌کند، ترکیه نیز مانند ایران شاخص‌های هویتی متکثر دارد؛ به همین دلیل سیاست خارجی خود را باید براساس این هویت متنوع تنظیم کند. رویکرد جدید سیاست خارجی ترکیه در پی حداکثرسازی مطلوبیت‌های تاریخی و هویتی در منطقه و جهان با استفاده از قدرت نرم است. آنکارا در نظر دارد که در یک‌صدمین سالگرد تأسیس جمهوری ترکیه در سال ۱۹۲۳ میلادی در خرده‌سیستم‌های منطقه‌ای نقش اساسی بازی کند. ترکیه با استفاده از قدرت نرم و ظرفیت‌های رسانه‌ای خود از دو طریق درصدد تأثیرگذاری و نفوذ در قفقاز است؛ نخست از طریق میانجی‌گری و برقراری صلح در منازعات سیاسی در منطقه قفقاز و مشارکت در ائتلاف‌ها و سازمان‌های منطقه‌ای و دیگر اینکه با الگوسازی در سطح ملی تلاش می‌کند تا الگوی سیاسی، اقتصادی و فرهنگی مدنظر خود را به سایر کشورهای منطقه منتقل کند (شیرتوماج و همکاران، ۱۳۹۹، صص. ۳۴۰-۳۳۹). براساس نظریه سازه‌انگاری، فرهنگ که خود متأثر از مذهب، تاریخ و جغرافیای مشترک است، نقش مهمی در سیاست خارجی بازی می‌کند؛ بنابراین با توجه به اهمیت فرهنگ در این دیدگاه و به تبع آن مذهب، تاریخ و جغرافیا، هویت منطقه‌ای و همسایگان از اهمیت بسیاری برخوردار می‌شود.

یکی از اصلی‌ترین مظاهر قدرت نرم ترکیه در قفقاز، ارائه الگوی پیشرفت ترکی برای کشورهای این منطقه است که به‌منظور افزایش حوزه نفوذ سیاسی در منطقه و جلوگیری از نفوذ الگوی اسلام رادیکال و الگوی پیشرفت جمهوری اسلامی ایران طرح ریزی شده است. این الگوسازی تا جایی برای ترکیه مهم است که داود اغلو مردم‌سالاری ترکیه را مهم‌ترین جنبه قدرت نرم و دیپلماسی فرهنگی کشورش می‌داند و از توازن بین امنیت، آزادی و مردم‌سالاری در کشورش یاد می‌کند. وی بیان می‌کند، ایجاد چنین توازنی به یک کشور اجازه می‌دهد تا در عرصه بین‌المللی نقشی فعال ایفا کند (فلاح‌پیشه و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۴۶)؛ بدین ترتیب می‌توان گفت، با توجه به اینکه سیاست خارجی یک کشور بر ساخته از سیاست داخلی آن کشور است، رهبران حزب عدالت و توسعه در یک دهه اخیر به سیاست یک‌جانبه‌گرایانه کمالیست‌ها در سیاست خارجی این کشور پایان دادند و با اتخاذ سیاست چندوجهی با استفاده از قدرت نرم به دنبال تعامل سازنده با تمامی کشورها در غرب و شرق هستند؛ بنابراین مؤلفه‌های سیاسی و فرهنگی که موجب هنجارهای اجتماعی و هویت جدیدی در داخل ترکیه شده است، جهت‌گیری سیاست خارجی این کشور را کاملاً دگرگون کرده است (گودرزی و معبودی‌نژاد، ۱۳۹۵، ص. ۱۳۲). چراغ راهنمای سیاست خارجی ترکیه در دوره ریاست جمهوری اردوغان، قرار دادن آنکارا به‌عنوان یک قدرت منطقه‌ای با خودمختاری استراتژیک مدنظر بوده است. با شکست عملی تلاش ترکیه برای پیوستن به اتحادیه اروپا و تنش‌های فزاینده با واشنگتن و بروکسل در سال‌های اخیر، اردوغان نه فقط در صدد نزدیک شدن به روسیه بوده است، بلکه حضور تجاری و بازرگانی در خاورمیانه و توسعه روابط با شرکای جدید در آفریقا را نیز افزایش داده است که این امر دیدگاه جاه‌طلبانه ترکیه به‌عنوان یک قدرت جهانی را در زمانی که واشنگتن قصد خود را محدود کردن آنکارا اعلام کرده است، تقویت می‌کند (منکف، ۲۰۲۲، ص. ۶). در یک دهه گذشته، قدرت انجمن‌های تجاری ترکیه افزایش یافته است. افزون بر کنفدراسیون تاجران و صاحبان صنایع ترک، تشکلهای دیگری مانند انجمن تاجران و صاحبان صنایع مستقل، مجمع صادرکنندگان ترکیه، انجمن روابط اقتصادی خارجی، انجمن‌های شرکت‌های حمل‌ونقل بین‌المللی، انجمن پیمانکاران ترکیه، انجمن‌های تجاری ملی استان‌های مختلف، گروه‌های

فشار جدیدی هستند که بر سیاست‌های داخلی و خارجی دولت اثرگذار شده‌اند. تغییر رویکرد دولت در قبال سوریه، ارمنستان و کردستان عراق را بدون توجه به خواسته‌های تاجران استان‌های مرکزی ترکیه نمی‌توان درک کرد. در دوره حرب عدالت و توسعه، نقش ارتش و وزارت خارجه در شکل دادن به سیاست خارجی کاهش یافت، اما بخش‌های دیگر دولت به ویژه وزارت خانه‌های انرژی، تجارت، راه و ترابری و معاونت تجارت خارجی نخست وزیر بر سیاست خارجی اثرگذار شدند. کمال کیریشچی^۱، کارشناس مسائل ترکیه، سیاست خارجی جدید ترکیه را سیاست خارجی یک «دولت تاجر» می‌داند (کیریشی و کاپتان اوغلو، ۲۰۱۱، صص. ۷۱۶-۷۱۲)؛ بدین ترتیب، یکی از اهداف سیاست خارجی حزب عدالت و توسعه، فعال کردن دیپلماسی اقتصادی و حرکت در مسیر توسعه روابط اقتصادی و تجاری با کشورهای قفقاز جنوبی است تا با ایجاد پیوندهای اقتصادی با این کشورها، ضمن افزایش حضور و نفوذ منطقه‌ای خود، موجبات توسعه و ثبات را در آن‌ها فراهم کند؛ بر این اساس، آنکارا به حمایت از سرمایه‌گذاران ترک در گرجستان و جمهوری آذربایجان پرداخت و میزان سرمایه‌گذارهای خود را در ایجاد و توسعه زیرساخت‌هایی مانند حمل‌ونقل و ارتباطات این کشورها افزایش داد.

از زمان روی کار آمدن حزب عدالت و توسعه، ترکیه سعی می‌کند خود را به عنوان یک کشور مسلمان که توانایی سازگاری با ارزش‌های غربی و مردم‌سالاری لیبرال را دارد، نشان دهد؛ از این رو سعی کرده است از جریان‌های مذهبی که از زمان فروپاشی شوروی در آذربایجان فعالیت می‌کردند، حمایت کند که نمونه این امر در حمایت‌های آنکارا از جنبش نورچی قابل مشاهده است. ترکیه همچنین تلاش‌هایی را برای ایجاد ارتباط با آذربایجانی‌های گرجستان انجام داده است و در بین نهادهای مذهبی آن‌ها دارای نفوذ است. مساجد حنفی مذهب نیز در این مناطق و در بین مسقطی‌های گرجستان از محل‌های نفوذ ترکیه است (عطایی و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۵۹) که این امر باعث شده است تا ترکیه به پایگاه محکمی از لحاظ قدرت نرم برای توسعه قلمروی قدرت و نفوذ خود در قفقاز جنوبی دست پیدا کند.

1. Kamal Kirishchi

اوراسیاگرایی ترکیه، شامل سه رشته یا لایه اندیشه‌ورزی است که از اوایل قرن بیستم نمود پیدا کرده است: پان‌ترکیسم، نئوعثمانی‌گری و سوم که اغلب به‌عنوان اوراسیاگرایی کمالیستی مطرح شده است. تفکر پان‌ترکی (و یا پان‌تورانیسم) بر تمایل ترکیه به مردمان ترک زبان قفقاز جنوبی، آسیای مرکزی و در نهایت اقوام ترک‌زبان اورال-آلتایی تأکید دارد. برخی از عناصر این تفکر در دهه ۱۹۹۰ وجود داشت و هنوز هم می‌توان آن را در سیاست‌های کنونی ترکیه احساس کرد؛ اما در نهایت در سیاست خارجی جدید ترکیه نمی‌توان اوراسیاگرایی این کشور را صرفاً به‌عنوان گسترش در جهان ترک تلقی کرد؛ مطمئناً ترکیه به افزایش موقعیت ویژه خود در قفقاز جنوبی و آسیای مرکزی توجه ویژه‌ای دارد (اودالیانی، ۲۰۲۲، ص. ۱۰۹). یک تبیین یا منطق مهم درباره اوراسیاگرایی ترکیه این است که ترکیه به دنبال نفوذ در مناطقی است که در گذشته در کنترل امپراتوری عثمانی بود. برخلاف ایده پان‌ترکیستی، این خط فکری مبتنی بر قومیت نیست؛ بلکه مبتنی بر هویت مشترک مسلمان است و اینکه چگونه حزب عدالت و توسعه اردوغان، اوراسیا را به‌عنوان قلمروی ژئوکالچر یا منطقه نفوذ فرهنگی اسلامی می‌بیند (تویسوز اوغلو، ۲۰۱۴، ص. ۹۸). برنامه بلندمدت نظامی ترکیه در آسیای مرکزی و قفقاز علاوه بر حضور نظامی پایدار در جمهوری آذربایجان، تلاش برای ایجاد اتحادیه نظامی میان کشورهای این منطقه به فرماندهی ترکیه است. در سال‌های اخیر و به‌ویژه پس از مناقشه قره‌باغ درباره مفاهیمی چون «ارتش توران»، در رسانه‌های ترکیه بحث و تبادل نظر شده است. توران به لحاظ واژه‌شناسی ریشه فارسی دارد و در گذشته میان ایرانیان متداول بوده است، اما ممکن است به مفهومی برای بیان خواسته نظامی‌گری ترکیه در میان کشورهای ترک‌تبار تبدیل شود (کاکایی و دهقانی فیروزآبادی، ۱۴۰، ص. ۱۱۶).

ترکیه هدف خود را گسترش نفوذ ژئوپلیتیکی در قفقاز که از زمان امپراتوری عثمانی نزدیک به ۲۰۰ سال پیش از دست داده، اعلام کرده است. پیروزی نظامی جمهوری آذربایجان در قره‌باغ کوهستانی چشم‌انداز جدیدی را برای ترکیه در قفقاز جنوبی باز کرده است. با موافقت طرف روسی، یگان نظامی تجسسی ترکیه در مناطقی که آذربایجان در جنگ ۴۴ روزه قره‌باغ تصرف کرده بود، مستقر شد. استقرار واحد نظامی این کشور در قلمرو جمهوری شوروی سابق، پیشرفت ژئوپلیتیکی بی‌سابقه برای ترکیه بود. پس از جنگ دوم قره‌باغ، ترکیه

شروع به موضع‌گیری خود به‌عنوان قدرت بدون سرنشین کرد (وسکانیان، ۲۰۲۲، ص. ۱۵۲). راهبرد ترکیه برای سال ۲۰۲۳ میلادی این است که در خرده‌سیستم‌های منطقه‌ای به‌عنوان مرکز و در نظام بین‌الملل به‌عنوان بازیگر شناخته شود؛ البته آن‌ها خرده‌سیستم‌ها را علاوه‌بر خاورمیانه، به مناطق آسیای مرکزی و قفقاز، بالکان و شمال آفریقا نیز تفسیر می‌کنند؛ به همین دلیل است که بسیاری پژوهشگران مسائل ترکیه، رویکرد دولت اردوغان را «نوع‌ثمانی‌گرایی» معرفی و تأکید می‌کنند که عمده سیاست خارجی ترکیه در قالب سیاست‌های دولت عثمانی اعمال می‌شود؛ چون راهبرد آن‌ها در بی‌معنا کردن مرزها به‌صورت دو فاکتور و درعین‌حال، احترام به استقلال ملی، الزام‌های ژئوپلیتیک برای بازگشت به حیات خلوت امپراطوری به وجود می‌آورد. همان‌طور که ابراهیم کالین^۱، مشاور ارشد اردوغان، گفته است: «پسامدرنیسم ترکیه ظاهراً در گذشته دولت عثمانی این کشور قالب‌بندی شده است» (صدیق، ۱۳۹۵، ص. ۱۵۱). به نظر می‌رسد، دولت عدالت و توسعه، دکترین نئوعثمانیسم را ابتدا در جهت قدرت منطقه‌ای شدن و سپس قدرت جهانی شدن ترکیه طراحی کرده است. درواقع، ترکیه پس از استقلال جمهوری‌های ترک زبان منطقه خزر، دیپلماسی فعالی را در قفقاز جنوبی سازمان داد. ترکیه مدعی است که یک کشور الگو برای منطقه محسوب می‌شود و می‌تواند به کشورهای ترک زبان قفقاز برای پیوستن به اقتصاد جهانی کمک کند.

۳.۶. سیاست خارجی ترکیه در قبال مناقشه قره‌باغ

جمهوری آذربایجان به‌عنوان وسیع‌ترین کشور قفقاز جنوبی بیش از نیمی از جمعیت قفقاز جنوبی را در خود جای داده است. این کشور ضمن دارا بودن ذخایر عظیم نفت و گاز، درصد زیادی از فعالیت‌های اقتصادی منطقه را نیز به خود اختصاص داده است. جمهوری آذربایجان متحد کلیدی ترکیه در کل منطقه قفقاز است. این کشور را می‌توان مرکز ثقل و قلب سیاست خارجی ترکیه در منطقه قفقاز دانست. جاه‌طلبی‌های ژئوپلیتیک ترکیه در منطقه و جایگاه جمهوری آذربایجان در دستیابی آنکارا به این اهداف در فهم خط و مشی سیاست خارجی ترکیه نسبت به منطقه ضروری است (یزدانی و خیری، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۶)؛ تا جایی که مقامات

1. Ibrahim Colin

آنکارا از جمهوری آذربایجان ب عنوان بزرگ‌ترین کشور سرمایه‌گذار خارجی در ترکیه یاد می‌کنند (گلنکین پونسمن، ۲۰۱۳، ص. ۴). گسترش نفوذ ترکیه در قفقاز و امتداد یافتن آن تا منطقه دریای خزر منوط به تبدیل موقعیت جمهوری آذربایجان به یک بازیگر کلیدی در منطقه است. از دید آنکارا اشغال بخش‌هایی از جمهوری آذربایجان توسط ارمنستان در واقع باخت استراتژیک ترکیه نیز است (یزدانی و خیری، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۶). بحران قره‌باغ و به دنبال آن بستن مرزهای بین ارمنستان و ترکیه توسط آنکارا به تعمیق دشمنی میان آنکارا و ایروان دامن زده و در رقابت‌های ژئوپلیتیک روسیه و ترکیه برای نفوذ در منطقه قفقاز به نفع کرملین عمل کرده است. در اصل، ارمنستان به عنوان متحد روسیه در منطقه قفقاز مانعی جدی بر سر راه نفوذ ترکیه بوده است. تداوم بحران قره‌باغ و تهدید آذربایجان به استفاده از توانمندی‌های نظامی برای آزادسازی اراضی اشغالی خود، ارمنستان را در کنار و وابسته به روسیه نگاه داشته است؛ بنابراین ارمنستان را می‌توان کشوری کلیدی در توسعه نفوذ روسیه در منطقه یاد کرد (اسکندریان، ۲۰۱۹، صص. ۲-۳). زیرا جمهوری ارمنستان متحد نظامی روسیه و تنها جاپای مستحکم کرملین در منطقه استراتژیک و بی‌ثبات قفقاز جنوبی به شمار می‌رود و حضور نظامی این کشور در جمهوری ارمنستان عامل کلیدی در تلاش‌های مستمر کرملین در حفظ نفوذ روسیه در منطقه‌ای است که روسیه آن را خارج نزدیک و حوزه نفوذ انحصاری خود می‌داند.

در جریان جنگ ۲۰۲۰ قره‌باغ، مقامات سیاسی ترکیه به شدت از جمهوری آذربایجان حمایت نظامی و سیاسی کردند. این اقدامات در آینده منجر به این خواهد شد که سطح تعاملات و روابط میان ترکیه و آذربایجان عمیق‌تر شود و شاهد حضور چشمگیرتر ترکیه در منطقه ژئوپلیتیکی قفقاز باشیم. بر مبنای قرارداد صلح نوامبر ۲۰۲۰، ترکیه نیروهای خود را در آذربایجان حفظ خواهد کرد و از طریق کربدور پیشنهادی نخجوان-جمهوری آذربایجان، به طور مستقیم به دریای خزر دسترسی پیدا خواهد کرد. این طرح همچنین می‌تواند به صورت مستقیم بر آسیای میانه تأثیر بگذارد که یکی از اهداف مورد علاقه رجب طیب اردوغان، رئیس جمهور ترکیه، است. این امر به طور درخور توجهی به تحقق رویاهای ترکیه، برای متحد کردن جهان ترک تحت رهبری آنکارا کمک خواهد کرد. هدف آنکارا بیش از هر چیز حضور در تحولات میدانی آتی قفقاز جنوبی و آسیای میانه است و جمهوری آذربایجان در حکم دروازه

ورود آنکارا به این مناطق محسوب می‌شود (محمود اوغلی و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۹۵). ترکیه به لحاظ راهبردی سعی دارد از طریق روابط اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و حتی نظامی با دولت‌های ترک‌زبان به‌ویژه جمهوری آذربایجان جایگاه خود را در قفقاز جنوبی ارتقا بخشد. در نقشه «جهان ترک» که اخیراً نمایندگان احزاب ناسیونالیست به اردوغان تحویل داده‌اند، جمهوری آذربایجان، تمام آسیای مرکزی، برخی از مناطق ایران، مغولستان و بخش‌های بزرگی از روسیه با عنوان «دنیای ترک» برجسته شده‌اند (هایراپتیان، ۲۰۲۲، ص. ۳۹).



نقشه ۲. موقعیت جغرافیایی قره‌باغ

مأخذ: وطن‌خواه و نوازی، ۲۰۲۱، ص. ۲۶

ترکیه و آذربایجان شباهت‌های قومی و زبانی را به اشتراک می‌گذارند که رئیس‌جمهور سابق آذربایجان، حیدر علی‌اف، با شعار معروف «یک ملت، دو کشور» بر آن تأکید داشته است. از دید رهبران ترکیه تا زمانی که جمهوری آذربایجان در قفقاز ثبات و موقعیت قدرت منطقه‌ای را کسب نکند، افزایش وزن ژئوپلیتیک ترکیه در منطقه ممکن نخواهد بود؛ به همین دلیل، مقامات آنکارا به چند دلیل مهم، تلاش دارند تا بحران قره‌باغ را به نفع جمهوری آذربایجان خاتمه دهند: نخست، پیوستگی قومی و زبانی و تلاش‌های پان‌ترکیستی؛ دوم، ممانعت از توسعه نفوذ روزافزون روسیه و ایران در منطقه و سوم، مشارکت در تولید نفت جمهوری آذربایجان و انتقال آن از طریق خاک ترکیه (زهرانی و فرجی لوحه‌سرا، ۱۳۹۲، ص.

۱۱۹)؛ به همین دلیل، در جریان جنگ قره‌باغ هنگامی که آرامنه به اشغال قره‌باغ بسنده نکردند و مناطق دیگری را نیز در آوریل ۱۹۹۳ به تصرف خود درآوردند، ترکیه روابط خود با ارمنستان را قطع کرد (دوال، ۲۰۱۰، ص. ۲) و ضمن تهدید نظامی این کشور، بخشی از نیروی نظامی خود را به منطقه نخجوان اعزام کرد.

آنکارا در هر فرصتی حمایت خود را از مواضع جمهوری آذربایجان اعلام کرده است؛ به‌عنوان نمونه، به دنبال درگیری‌های آوریل ۲۰۱۶ میلادی، جمهوری آذربایجان و ارمنستان، داود اوغلو، اعلام کرد: «ترکیه شانه به شانه در کنار جمهوری آذربایجان و در برابر تجاوز و اشغالگری ارمنستان تا ابد خواهد ایستاد». همچنین اردوغان در این خصوص تصریح کرد: «قره‌باغ روزی به‌طور حتم به صاحب برحقش یعنی جمهوری آذربایجان برگردانده خواهد شد» (هدنسکوگ و کورکماز، ۲۰۱۶، ص. ۶)؛ بدین ترتیب، در ۱۳ ژوئیه ۲۰۲۰، مولود چاووش اوغلو، وزیر امور خارجه ترکیه، ضمن اعلام حمایت قاطع آنکارا از جمهوری آذربایجان اظهار کرد: «هر راه‌حلی که باکو برای سرزمین‌های اشغالی و قره‌باغ ترجیح می‌دهد، ترکیه در کنار جمهوری آذربایجان خواهد بود. ترکیه در حمایت از جمهوری آذربایجان در جنگ ۲۰۲۲، جنگ‌افزارهای مختلفی در اختیار باکو قرار داد. بنا بر گزارش منابع رسانه‌ای ترکیه، این کشور پهادهای بایراکتار تی‌بی ۱۲ و تجهیزات جنگ الکترونیکی در اختیار جمهوری آذربایجان قرار داد (تی‌آرتی هابر، ۲۰۲۰، ص. ۵)؛ بر این مبنای، ترکیه در جنگ ۲۰۲۰ میلادی، از باکو به لحاظ سیاسی، نظامی و اطلاعاتی پشتیبانی جدی و حمایت اساسی کرد و تعدادی از شبه‌نظامیان سوری را در آذربایجان مستقر کرد. به نظر می‌رسد که اهداف احتمالی ترکیه از این حمایت‌ها عبارت است از: ۱- گسترش قدرت و نفوذ منطقه‌ای؛ ۲- ایفای نقش به‌منظور اثبات توانایی این کشور در حل مناقشات منطقه‌ای. درواقع، ترکیه با ایفای نقش در این مناقشه می‌کوشد با تکیه بر دکترین نئوعثمانی‌گرایی جایگاه خود را به‌عنوان قدرتی منطقه‌ای در نگاه دیگر کشورها -به‌ویژه رهبران گروه مینسک- تثبیت کند و از این طریق، فرصتی را برای این کشور به‌منظور کسب جایگاهی شایسته در نظم جدید جهانی در کنار آمریکا و روسیه پدید آورد (رجبی و رجبی، ۱۴۰۰، صص. ۲۱۹-۲۱۸)؛ بدین ترتیب، ترکیه هدف خود را گسترش

قلمروی نفوذ ژئوپلیتیکی در قفقاز می‌داند. پیروزی نظامی جمهوری آذربایجان در قره‌باغ کوهستانی چشم‌انداز جدیدی را برای ترکیه در قفقاز جنوبی باز کرده است که این امر، ضمن کمک به شکل‌گیری معادلات و موازنه قدرت منطقه‌ای به نفع ترکیه و متحدان آن در قفقاز، می‌تواند به تثبیت جای پای نفوذ آنکارا در این منطقه منجر شود.

۶.۴. حضور گسترده ترکیه در بازار انرژی قفقاز جنوبی

موضوع انرژی همواره بخشی از سیاست خارجی کشورها را به خود اختصاص داده است. با توجه به اقتصاد و جمعیت رو به رشد ترکیه این موضوع در سیاست خارجی ترکیه اهمیتی دوچندان یافته است؛ تا جایی که برخی پژوهشگران معتقدند بدون درک استراتژی انرژی ترکیه، فهم سیاست خارجی این کشور ناقص خواهد بود. در این راستا، تونچای بابعلی^۱، رایزن سفارت ترکیه در واشنگتن، معتقد است که موضوع انرژی غالب بر تفکر استراتژیک ترکیه است. در حال حاضر استراتژی انرژی ترکیه در وهله اول تلاش برای تأمین امنیت انرژی خود و تبدیل شدن به کشوری ترانزیتی مهم و قابل اتکا در منطقه و در وهله دوم مشارکت در تأمین امنیت عرضه انرژی به اروپا از طریق ایجاد تنوع در منابع و مسیرهای وارداتی است (فلاحی و وثوقی، ۱۳۹۹، صص. ۶۷-۶۵). ترکیه به دلیل موقعیت جغرافیایی منحصربه‌فرد خود که از یک سو در مجاورت قفقاز، از سوی دیگر در مجاورت دریاهای سیاه و مدیترانه و اروپا و از سوی دیگر در مجاورت منطقه نفت‌خیز خاورمیانه قرار دارد، دارای موقعیت استراتژیک و ژئواکونومیک مناسبی برای عبور خطوط لوله نفت و گاز مناطق دریای خزر و خاورمیانه به اروپا بوده که یکی از مراکز عمده مصرف نفت و گاز جهان است. مناسبات استراتژیک ترکیه با اتحادیه اروپا، آمریکا و ناتو نیز به ترکیه کمک کرده است که در همکاری‌های مربوط به حمل‌ونقل انرژی از حمایت‌های قدرت‌های اروپایی و آمریکایی نیز بهره‌مند شود و با کمترین هزینه ممکن ضمن رفع نیازهای بازار داخلی‌اش به نفت و گاز از درآمدهای ارزی ناشی از ترانزیت نفت و گاز مناطق خزر و خاورمیانه بهره‌مند شود (پیشگاهی‌فرد و موسوی‌فرد، ۱۳۸۸، صص. ۴۱-۴۰). اصلی‌ترین دلیل حضور ترکیه در منطقه خزر، نگرانی آمریکا از بازگشت

1. Tuncay Babali

روسیه و تبدیل شدن دوباره آن به تهدیدی علیه منافع آمریکا است. از دیدگاه غرب، ترکیه می‌تواند کشورهای منطقه را راضی کند که امنیت انتقال انرژی به اروپا را تضمین کنند. ترکیه در عمل به عنوان رابط بین منطقه‌ای، مطابق با سیاست‌های واقع‌گرایانه واشنگتن و قدرت نرم اتحادیه اروپا عمل می‌کند. در ساختار نوین نظام بین‌الملل، انرژی از ارکان مهم سازنده هژمونی است و نقشی راهبردی در رویکردهای قدرت‌های بزرگ جهانی در این مورد بازی می‌کند (باباخانی‌لشکان و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۶). ترکیه مکانیسم‌های همکاری سه‌جانبه با آذربایجان، گرجستان و ترکمنستان را برای ارتقای پیوندها و تحکیم روابط انرژی طراحی و ابداع کرده است؛ با این حال، نفوذ ترکیه در قفقاز جنوبی توسط روسیه و به دلیل سیاست خصومت‌آمیزی که کرملین درباره جمهوری آذربایجان در پیش گرفته، محدود شده است. با توجه به وابستگی زیاد ترکیه به روسیه برای واردات گاز، مسئله انرژی در زمان جنگ روسیه-گرجستان در آگوست ۲۰۰۸ میلادی امنیتی شد. در آن موقع، رجب طیب اردوغان، نخست‌وزیر ترکیه، تأیید کرد که گزینه‌های اندکی برای مقابله با روسیه در اختیار دارد؛ چون ترکیه برای تأمین نیازهای برقی خود به گاز روسیه نیاز دارد (ترکیش دیلی نیوز، ۲۰۰۸، ص. ۱۲). همچنین ترکیه در ۱ دسامبر ۲۰۱۴ مجبور شد تفاهم‌نامه غیرالزام‌آور ثوث استریم یا ترک استریم را بعد از اینکه گازپروم میزان گاز تحویلی خود به ترکیه از طریق خط لوله بالکان را بیش از ۵۰ درصد کاهش داد، امضا کند. قرار است طرح خط لوله گاز ثوث استریم در سال ۲۰۱۹ به بهره‌برداری برسد (سابادوس، ۲۰۱۵، ص. ۱۱). همچنین در سال ۲۰۰۵ پوتین و اردوغان حول پروژه بلو استریم توافق کردند که مقرر شد گاز روسیه را به جنوب اروپا منتقل کند. این خط لوله که از دریای سیاه می‌گذرد، گاز روسیه را به صورت مستقیم به ترکیه می‌رساند (زمردی‌انباچی و حاجی‌یوسفی، ۱۴۰۰، صص. ۱۳۰-۱۲۹).

در مورد آذربایجان و ترکیه، رابطه انرژی سیاسی شد. ترکیه نمی‌توانست روابط خود با ارمنستان را عادی‌سازی کند و دلیل آن هم اصرار آذربایجان مبنی بر این بود که پیشرفت‌ها در این زمینه به حل مناقشه ناگورنو-قرباغ بستگی دارد. باکو خواهان پیوندهای ترکی مشترک برای تضمین حمایت از آنکارا و تحویل گاز از آذربایجان به ترکیه است و تحویل گاز آذربایجان به ترکیه سبب تقویت موضع دولت آذربایجان می‌شود. سؤال کلیدی این است که با

توجه به اینکه منافع آذربایجان در تحویل گاز به اروپا است، آیا ترکیه به‌عنوان یک کشور ترانزیت انرژی می‌تواند بر باکو فشار آورد؟ به‌رغم سیاسی شدن این رابطه، رابطه انرژی ترکیه-آذربایجان فوق‌العاده مهم است. مقادیر بسیاری نفت خام از طریق خط لوله باکو-تفلیس-جیحان برای صدور به بازارهایی نظیر اسرائیل صادر می‌شود. گاز از سال ۲۰۰۷ میلادی از میدان شاه‌دیز آذربایجان به ترکیه تحویل داده می‌شود و این گاز از منابع گازی روسیه و ایران ارزان‌تر است. برنامه‌ریزی شده است تا سال ۲۰۱۹ میلادی، با توسعه این میدان و ساخت خط لوله گازی ماورای آناتولی، ۶ میلیارد متر مکعب گاز به ترکیه صادر شود. اولین گاز تحویلی به اروپا در سال ۲۰۲۰ میلادی در امتداد کریدور گازی جنوب به وسیله خط لوله گازی ماورای آناتولی تحویل داده می‌شود. این خط لوله از طریق خاک ترکیه برای پیوند آذربایجان به یونان ساخته خواهد شد. خط لوله گازی ماورای آناتولی در نهایت به خط لوله گازی فرآدریاتک متصل می‌شود که قرار است گاز را از طریق یونان و آلبانی به ایتالیا منتقل کند. ظرفیت سالانه خط لوله گازی فرآآناتولی ۱۶ میلیارد متر مکعب است، اما این میزان ممکن است تا سال ۲۰۲۶ میلادی به ۳۱ میلیارد متر مکعب نیز برسد و در نهایت احتمالاً به ۶۰ میلیارد متر مکعب خواهد رسید (سوکور، ۲۰۱۲، صص. ۳۸-۳۹). شرکت نفت دولتی آذربایجان مالکیت حداکثری بر شرکت ماورای آناتولی یا خط لوله گازی فرآآناتولی دارد و حدود ۵۸ درصد مالکیت این شرکت را در اختیار دارد. طبق بند ۷/۴ توافقنامه بین دولتی^۱ در ژوئن ۲۰۱۲ میلادی، شرکت خط لوله گازی فرآآناتولی صلاحیت در زمینه دسترسی و تعرفه‌های سه طرف را دارد (کامراوا، ۲۰۱۷، ص. ۲۴۷). کنترل شرکت دولتی آذربایجان بر این خط لوله می‌تواند نقش ترکیه را به‌عنوان دولت ترانزیتی خنثی کند یا کاهش دهد. با توجه به اینکه آذربایجان تصمیم می‌گیرد چه مقدار گاز از طریق خط لوله گازی ماورای آناتولی منتقل شود، این امر می‌تواند انعکاس وسیع‌تر جدی در خاورمیانه داشته باشد؛ برای مثال، دولت منطقه‌ای کردستان امیدوار است گاز را از طریق ترکیه به اروپا انتقال دهد. میدان گازی دیگر آذربایجان در دریای خزر توسعه پیدا کرده است و باکو می‌خواهد تضمین کند این میدان در تأمین گاز بازارهای اروپا از طریق خط لوله ماورای آناتولی اولویت دارد. با توجه به قدرت

1. Trans-Anatolian Gas Pipeline

لابی شرکت دولتی آذربایجان با شرکت آذربایجان که قصد دارد ۲۰ میلیارد دلار در زیرساخت‌های انرژی ترکیه تا سال ۲۰۲۰ میلادی سرمایه‌گذاری کند، مقامات رسمی ترکیه تمایلی ندارند همتایان خود در باکو را منزوی کنند (مهدی اف، ۲۰۱۵، ص. ۲). طرح فرآنانتولی یا همان تاناپ نخستین بار در در نوامبر ۲۰۱۱ میلادی، در سومین نشست مجمع اقتصادی و انرژی دریای سیاه در استانبول مطرح شد. به دنبال آن توافق‌نامه ساخت خط لوله تاناپ را رجب طیب اردوغان، نخست وزیر ترکیه و الهام علی‌اف، رئیس جمهور آذربایجان در ۲۶ دسامبر ۲۰۱۱ میلادی، امضا کردند. سرانجام در ۱۷ مارس ۲۰۱۵ میلادی، اردوغان، علی‌اف و گئورگی مارگو لاشویلی^۱، رئیس جمهور گرجستان، در شهر قارص ترکیه در عملیات ساخت خط لوله تاناپ حضور یافتند و در ۱۲ ژوئن ۲۰۱۸ میلادی، این طرح به شکل رسمی افتتاح شد و اردوغان آن را «جاده ابریشم ترکیه» توصیف کرد. بحران اوکراین و چشم‌انداز تداوم چالش‌های روسیه و غرب سبب افزایش رغبت اتحادیه اروپا برای تکمیل این پروژه شده و ترکیه فرصت ژئوپلیتیکی یافته است که با حمایت کشورهای مهم اروپایی طرح ماورای آناتولی را گسترش دهد و موقعیت ممتاز تاریخی روسیه در انتقال انرژی به اروپا را با چالش مواجه کند (یلماز و اوزدم ارتورک، ۲۰۱۷، ص. ۶۲)؛ بدین ترتیب، مناسبات دو کشور ترکیه و جمهوری آذربایجان در زمینه انرژی به صورت فزاینده‌ای در حال اهمیت یافتن است. این روابط با قرارداد نابوکو وارد مرحله جدیدی شد. هدف اصلی خط لوله نابوکو که به دنبال ارسال گاز طبیعی جمهوری آذربایجان به اروپای شرقی و مرکزی از راه ترکیه است، تنوع بخشیدن به تأمین‌کنندگان و مسیرهای انرژی برای اروپا بوده است. در اواخر اکتبر ۲۰۱۱، اردوغان و علی‌اف برای فروش گاز به ترکیه از میدان شاه دنیز ۲ در سال ۲۰۱۷ و انتقال گاز شاه دنیز ۲ از راه ترکیه از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۴۲ دو توافق مهم نیز امضا کردند (بولنت و آکپینار، ۲۰۱۱، ص. ۵۷).

مقامات حزب عدالت و توسعه نیز برای گاز ترکمنستان لابی‌گری کردند تا دسترسی به خط لوله گازی فرآنانتولی برای تغذیه بازارهای اروپا و ترکیه را تضمین کنند. توافقات قبلی که در سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۹۸ منعقد شده بود، قرار بود ۱۴ میلیارد مترمکعب گاز ترکمنستان را

1. Giorgi Margolashvili

سالانه از طریق ترکیه به اروپا منتقل کند و ۱۶ میلیارد متر مکعب هر سال برای یک دوره سی ساله به ترکیه انتقال داده شود (کامراوا، ۲۰۱۷، ص. ۲۴۹). این توافق‌نامه‌ها به علت ناکامی ساخت خط لوله گاز ماورای کاسپین در پیوند میدین گازی ترکمنستان در کاسپین با سرزمین آذربایجان محقق نشدند. کمیسیون ترکیه و اروپا فشار می‌آورند که این خط لوله (خط لوله گاز ماورای کاسپین) ساخته شود. وقتی اردوغان در نوامبر ۲۰۱۴ از عشق‌آباد دیدار کرد، درباره توافق‌نامه اولیه فروش و خرید بین شرکت ترکیه‌ای اتاگاز و شرکت دولتی ترکمن گاز، مذاکره شد (گورت، ۲۰۱۴، ص. ۲).

مناقشه میان آذربایجان و ترکمنستان بر سر مالکیت میدین گاز و نفت در دریای خزر و نیز مخالفت روسیه و ایران مانع هرگونه اقدامی درخصوص ساخت این خط لوله^۱ شد. به‌علاوه، روشن نیست که چه کسی این خط لوله را تأمین مالی و عملیاتی می‌کند. تهران و مسکو مسائل و استدلال‌ات زیست‌محیطی و قانونی برای مسدود کردن لوله‌گذاری در دریای خزر را مطرح کرده‌اند، اما بحث درباره این خط لوله سیاسی شده است. روسیه و ایران معتقدند که نباید ترکمنستان به قیمت نابودی منافع ایران و روسیه به لحاظ سیاسی و اقتصادی از صادرات گاز به بازارهای اروپا سود ببرد. خط لوله گازی ماورای آناتولی حامل مهم منافع انرژی ترکیه در قفقاز جنوبی و خاورمیانه است. برای آینده قابل‌پیش‌بینی، این خط لوله، تنها خط لوله گازی مهم در سراسر ترکیه خواهد بود و بخشی از کریدور گازی جنوب را تشکیل می‌دهد. به‌رغم تلاش ترکیه برای ایفای نقش به مثابه یک قدرت منطقه‌ای قاطع و مصمم، آذربایجان اهرم فشار خود بر سیاست خارجی ترکیه را حفظ کرده است. از طرف دیگر، با توجه به نبود مسیرهای جایگزین، آذربایجان به ترکیه برای صادرات نفت و گاز خود به بازارهای خارجی وابسته است. طبق مقررات اروپا، آذربایجان حق انحصاری برای صادرات گاز به خط لوله ترانس آدریاتیک را ندارد. به‌علاوه، اتحادیه اروپا، منافع بازبینی‌شده خود در خط لوله ماورای خزر را بیان کرده و موافقت خود را با توافق‌نامه دارای چارچوب قانونی به‌منظور خرید گاز ترکمنستان برای اروپا اعلام کرده است (وینرو، ۲۰۱۷، ص. ۱۰۲).

1. Trans-Caspian Gas Pipeline

جدول ۱. حضور ترکیه در خطوط نفت و گاز قفقاز جنوبی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

نام خط لوله	مبدأ	مسیر	طول خط لوله	ظرفیت خط لوله (بشکه در روز)	میزان سرمایه‌گذاری اولیه	وضعیت
باکو-تفلیس-جیحان	جمهوری آذربایجان	آذربایجان-گرجستان-ترکیه	۱۰۷۶۸ کیلومتر	یک میلیون متر مکعب	۲/۴-۳/۷ میلیارد دلار	بهره‌برداری شده
نوٹ استریم (ترک استریم)	روسیه	روسیه، دریای سیاه، ترکیه	۱۰۹۰ کیلومتر	۸۰ میلیون متر مکعب	حدود هفت میلیارد و ۴۰۰ میلیون دلار	در دست احداث
بلو استریم	روسیه	روسیه، دریای سیاه، ترکیه	۱۲۱۳ کیلومتر	۴۵ میلیون متر مکعب	۳/۲ میلیارد دلار	بهره‌برداری شده
ترانس آناتولی (تاناپ)	جمهوری آذربایجان	آذربایجان-گرجستان-ترکیه	۱۸۴۱ کیلومتر	۴۵ میلیون متر مکعب	۴۰ میلیارد دلار	بهره‌برداری شده
نابوکو	دریای خزر	آذربایجان، گرجستان، ترکیه، بلغارستان، رومانی، مجارستان و اتریش	۴ هزار کیلومتر	۳۱ میلیارد متر مکعب	۱۰ میلیارد و ۶۹۰ میلیون دلار	در دست احداث

۷. نتیجه‌گیری

با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱ میلادی، جغرافیای سیاسی منطقه تغییر کرد و فضای باز سیاسی برای حضور و نقش‌آفرینی بازیگران منطقه‌ای و بین‌المللی مهیا شد. منابع سرشار و غنی انرژی، بازارهای مصرف و مناسب برای سرمایه‌گذاری، وجود بحران‌های هویتی و اجتماعی، بحران‌های ساختاری و سیاسی و همچنین ضعف اقتصادی و ناکارآمدی دولت‌های منطقه، همه و همه عواملی هستند که باعث جلب توجه بازیگران عرصه منطقه‌ای و جهانی به منطقه آسیای مرکزی و قفقاز شدند که پیش از این به علت حضور و تسلط اتحاد جماهیر شوروی قادر به ایفای نقش اساسی نبودند. در این راستا، ترکیه به‌عنوان همسایه

جنوبی منطقه قفقاز، هم به منظور یافتن جایگاهی منطقه‌ای و هم برای رفع نیازهای داخلی و ضرورت‌های سیاست خارجی خود، با بهره‌گیری از متغیرهای خاصی چون مشترکات فرهنگی، ملاحظات ژئواکونومیک و ژئوپلیتیک در صدد توسعه قلمروی قدرت و نفوذ در این منطقه استراتژیک برآمد. یکی از اهداف بلندمدت رهبران فعلی ترکیه اندیشه نوعثمانیم و رسیدن ترکیه به دوران شکوه و عظمت امپراتوری عثمانی است و در این راستا قفقاز جنوبی به دلیل موقعیت ژئوپلیتیکی خاصی که دارد، دارای اهمیت فراوانی برای ترکیه است. این منطقه برای این کشور نقش یک پُل ارتباطی را بازی می‌کند که نه تنها ارتباط بین‌المللی ترکیه را با هم‌زبانان و هم‌کیشان خود در آسیای مرکزی و قفقاز میسر می‌کند، بلکه برقراری ارتباط با این منطقه زمینه تأمین منافع اقتصادی درخور توجه و ارتقای جایگاه منطقه‌ای و بین‌المللی این کشور را فراهم می‌کند. پیوندهای تاریخی و فرهنگی ترکیه با قفقاز جنوبی می‌تواند باعث ارتقای قدرت نرم و فرهنگی ترکیه و تبدیل این کشور به قدرت منطقه‌ای و جهانی شود که این امر می‌تواند کمک شایانی به افزایش توان بازیگری آنکارا در معادلات منطقه و تأمین اهداف و منافع منطقه‌ای آن کند. ترکیه حضور پررنگ رسانه‌ای در بسیاری از کشورهای قفقاز جنوبی دارد و سال‌ها است که فعالیت گسترده‌ای را در جمهوری‌های این منطقه سازمان داده و از این طریق نفوذ فرهنگی و قدرت نرم خود را در منطقه توسعه داده است. در بُعد اقتصادی، نه تنها مناسبات اقتصادی دولت ترکیه با دولت‌های قفقاز جنوبی افزایش یافته است، بلکه با اصلاحات سیاسی در سال‌های اخیر و قدرت‌گیری بخش خصوص در این کشور، این بخش توانسته حضور خود در اقتصاد منطقه قفقاز جنوبی را نیز روز به روز افزایش دهد. ترکیه از زمان روی کار آمدن حزب عدالت و توسعه با بهره‌گیری از سیاست خارجی منسجم و مشخص و حاکم کردن دیدگاهی عمل‌گرایانه بر سیاست خارجی، توانسته است تعاملات خود با کشورهای قفقاز جنوبی و همچنین حضور و نفوذ آنکارا در این منطقه را افزایش دهد. نکته اساسی اینکه سیاست مذکور توانسته است سبب بهبود جایگاه ترکیه در منطقه قفقاز جنوبی شده و موجبات تأمین هرچه بیشتر منافع ملی این کشور را در منطقه قفقاز جنوبی فراهم کند. سرمایه‌گذاری در امور زیرساختی منطقه، به‌ویژه در بخش انرژی ازجمله مواردی است که مدنظر دولتمردان جدید ترکیه قرار گرفته است. ترکیه با مشارکت در طرح‌های استخراج و

ترانزیت انرژی به بازارهای بین‌المللی از طریق خاک خود، ضمن افزایش وابستگی غرب به آنکارا، می‌تواند خود را به چهار راهی برای انتقال انرژی به بازارهای بین‌المللی تبدیل کند. این موضوع باعث اهمیت روزافزون قفقاز جنوبی برای ترکیه می‌شود و تحکیم پایه‌های حضور و نفوذ این کشور در منطقه را فراهم می‌کند. هم‌اکنون مناقشه قره‌باغ به‌عنوان یکی از موضوعات مهم امنیتی در قفقاز جنوبی مطرح است که تأثیر بسزایی بر سیاست‌ها و منافع ترکیه در منطقه داشته است. ترکیه با نقش‌آفرینی فعال در بحران ژئوپلیتیکی قره‌باغ حمایت علنی و گسترده‌ای را از جمهوری آذربایجان اعلام کرده و در مقابل ارمنستان را تهدید به حمله نظامی کرده است که این امر تأثیر بسزایی بر روابط منطقه‌ای آنکارا و ایروان داشته است. ترکیه در تلاش است تا با ایفای نقش مؤثر در مناقشه قره‌باغ جایگاه منطقه‌ای خود را به‌عنوان بازیگری کلیدی ارتقا بخشد و از این طریق فرصتی برای عضویت آنکارا در اتحادیه اروپا فراهم کند. نگرانی مهم ترکیه در مناقشه قره‌باغ، افزایش نفوذ فزاینده روسیه در قفقاز است که این امر باعث رقابت آنکارا با مسکو و اتخاذ رویکردی موازی با سیاست‌ها و رویکردهای هم‌پیمانان قدرتمند خود همچون ایالات متحده و ناتو در منطقه قفقاز جنوبی شده است. آنکارا با برقراری اتحاد استراتژیک با جمهوری آذربایجان، در تلاش برای برقراری موازنه قدرت به نفع باکو برآمده است که این موضوع باعث توسعه همکاری‌ها و روابط نظامی ترکیه و جمهوری آذربایجان و ارائه تسلیحات نظامی و پهبادهای پیشرفته ترکیه به باکو و در پی آن افزایش نفوذ آنکارا در معادلات قفقاز جنوبی ازجمله جمهوری آذربایجان شده است. ترکیه این بحران را فرصتی استثنایی برای خود قلمداد می‌کند تا آنکارا با مداخله در آن جای پای محکمی در منطقه پیدا کند و از این طریق با به‌کارگیری اهرم نفوذ خود به پیگیری اهداف ژئوپلیتیک خود مبادرت ورزد که این امر ضمن کمک به توسعه قلمروی قدرت و نفوذ آنکارا در قفقاز، می‌تواند به شکل‌گیری موازنه قدرت به نفع آنکارا و متحدان آن در منطقه کمک شایانی کند.



شکل ۲. ابعاد سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کتابنامه

۱. آقابالازاده، ع. ا.، شریفی، ش.، و شریفان، م. ا. (۱۳۹۶). نقش اطلاعات راهبردی در حفظ توازن رزمی پدافند هوایی کشور ج. ا. ایران. فصلنامه راهبرد دفاعی، ۱۵ (۵۹)، ۶۵-۹۴.

۲. باباخانی‌لشکان، ل.، و کولایی، ا.، و عزتی، ع. (۱۳۹۶). کرونوپلیتیک مناسبات انرژی ایران و ترکیه پس از فروپاشی شوروی. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای سیاسی*، ۲(۶)، ۱۶۱-۱۳۹.
۳. بزرگمهری، م.، و طباطبایی، س. م. (۱۳۹۶). بررسی تطبیقی سیاست خارجی ایران و ترکیه در قفقاز جنوبی از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی تا ۲۰۱۵. *فصلنامه سیاست خارجی*، ۳۱(۲)، ۱۵۰-۱۰۹.
۴. بیات، ع. (۱۳۹۰). *سیاست خارجی روسیه و ترکیه در قبال مناقشه قره‌باغ* (چاپ اول). تهران: اندیشه نو.
۵. بیگدلی، ع. ر. (۱۳۹۹). *جمهوری اسلامی ایران و امنیت قفقاز جنوبی؛ مسئله قراباغ*. مرکز مطالعات سیاسی و بین‌المللی، بازیابی در ۵ شهریور ۱۳۹۹، از <https://ipis.ir/portal/newsview/608176>
۶. پیشگاهی‌فرد، ز.، و موسوی‌فرد، س. ر. (۱۳۸۸). تحلیل منافع قدرت‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در حوزه قفقاز جنوبی. *دو فصلنامه پژوهش سیاست*، ۱۱(۲۷)، ۴۶-۲۱.
۷. ثریا، ج. (۱۳۸۹). همگرایی منطقه‌ای قفقاز جنوبی: موانع و چالش‌ها از منظر جمهوری اسلامی. *فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل*، ۳(۱۲)، ۱۹۷-۱۶۹.
۸. رجبی، م.، و رجبی، ه. (۱۴۰۰). تهدیدات مناقشه قره‌باغ بر امنیت مناطق مرزی جمهوری اسلامی ایران. *فصلنامه علوم و فنون مرزی*، ۱۰(۳۷)، ۲۳۴-۲۰۳.
۹. رحیمی، ب.، ایزادی، ف.، سام‌دلیری، ک.، ثنا قربانی، ج.، رضایی بجستانی، م. ر.، و موسوی امیرآباد، ع. (۱۴۰۱). طرح راهبردی مقابله با نفوذ امنیتی-اطلاعاتی آمریکا در جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر آراء و اندیشه امام خامنه‌ای (مدظله). *فصلنامه امنیت ملی*، ۱۲(۴۳)، ۶۶-۳۳.
۱۰. زمردی‌انباغی، ز.، و حاجی‌یوسفی، ا. م. (۱۴۰۰). ژئوپلیتیک انرژی و مداخله نظامی روسیه در سوریه. *فصلنامه ژئوپلیتیک*، ۱۷(۱)، ۱۴۴-۱۱۶.
۱۱. زهرانی، م.، و فرجی لوحه‌سرا، ت. (۱۳۹۲). منابع بین‌المللی تداوم بحران قره‌باغ. *فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز*، ۸۳(۸۳)، ۱۳۴-۱۰۷.
۱۲. سادات‌محسنی، ف.، خسروی، ع. ر.، و زیویار، ف. (۱۳۹۵). تأثیر تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر گفتمان امنیتی نظام بین‌الملل. *فصلنامه رسانه و فرهنگ*، ۶(۲)، ۱۴۴-۱۱۹.
۱۳. شاملو، ر. (۱۴۰۰). معرفی عوامل ژئوپلیتیک طبیعی مؤثر بر راهبردهای دفاعی ج.ا.ایران در حوزه خلیج فارس. *فصلنامه راهبرد دفاعی*، ۱۹(۷۳)، ۹۹-۶۹.

۱۴. شفایی، ا. (۱۳۸۸). تأثیر انقلاب اسلامی ایران بر تحولات سیاسی منطقه قفقاز. فصلنامه علوم سیاسی، ۱۲ (۴۸)، ۱۵۵-۱۸۰.
۱۵. شفیع، ا.، و صفری، ع. ک. (۱۳۹۱). شکل‌گیری جنگ سرد نوین در رقابت آمریکا و روسیه در منطقه قفقاز. فصلنامه تحقیقات سیاسی بین‌المللی، ۴ (۱۲)، ۱۸۵-۲۲۹.
۱۶. شیرتوماچ، ا.، و بای، ع.، محمدزاده، ع.، و اشرفی، ا. (۱۳۹۹). ژئوپلیتیک و ژئوکالچر: اهداف سیاست خارجی دولت عدالت و توسعه ترکیه در قفقاز جنوبی. فصلنامه جامعه‌شناسی سیاسی ایران، ۳ (۱)، ۳۴۶-۳۳۰.
۱۷. شیرخانی، م. ع.، و محمدشریفی، م. (۱۳۹۶). ژئوپلیتیک انرژی، روسیه و دیپلماسی خط لوله ترکیه. فصلنامه مطالعات اوراسیای مرکزی، ۱۰ (۱)، ۱۱۷-۱۳۳.
۱۸. صدیق، م. (۱۳۹۵). نگاه نظری به سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران و جمهوری ترکیه در منطقه اوراسیا. فصلنامه مطالعات سیاسی، ۹ (۳۴)، ۱۵۸-۱۳۱.
۱۹. صفوی، س. ح.، و فرهادی، ف. (۱۴۰۰). سیاست همسایگی: رهیافتی برای جمهوری اسلامی ایران در نظم منطقه‌ای غرب آسیا. فصلنامه سیاست خارجی، ۳۵ (۳)، ۳۴-۵.
۲۰. عسکری، م. (۱۳۹۶). تبیین معمای امنیتی خاورمیانه و امکان همکاری امنیتی ایران و غرب در مبارزه با گروه‌های سلفی-تکفیری. فصلنامه رهیافت انقلاب اسلامی، ۱۱ (۴۱)، ۱۱۵-۱۳۲.
۲۱. عطایی، ف.، شکاری، ح.، و عزیزی، ح. ر. (۱۳۹۱). سیاست خارجی دولت «عدالت و توسعه» ترکیه در منطقه قفقاز جنوبی. فصلنامه راهبرد، ۲۱ (۶۳)، ۶۶-۳۷.
۲۲. فتحی، ف. (۱۳۹۹). بررسی و تحلیل بایسته‌های رئالیسم تهاجمی با نگاه تطبیقی نظریه نوواقع‌گرایی. فصلنامه بین‌المللی قانون یار، ۴ (۱۵)، ۸۵۳-۸۲۳.
۲۳. فلاحت‌پیشه، ح.، شربتی، و.، و مظفری، م. م. (۱۳۹۴). سیاست خارجی ترکیه در قفقاز جنوبی و منافع ایران و روسیه. فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست، ۴ (۱۲)، ۶۰-۳۷.
۲۴. فلاحتی، ا.، و وثوقی، س. (۱۳۹۹). جایگاه نوین ترکیه در ژئوپلیتیک خطوط لوله انرژی در قفقاز جنوبی و پیامدهای منطق‌های برای ایران. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۱۰ (۳۵)، ۸۶-۶۰.
۲۵. کاکایی، س.، و دهقانی فیروزآبادی، س. ج. (۱۴۰۰). سیاست ترکیه در مناقشه قره‌باغ. فصلنامه مطالعات آسیای مرکزی و قفقاز، ۲۷ (۱۱۵)، ۱۲۲-۹۷.

۲۶. گودرزی، م.، و معبودی نژاد، ف. (۱۳۹۵). قدرت نرم ترکیه در آسیای مرکزی و قفقاز جنوبی. *فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز*، ۲۲ (۹۳)، ۱۵۸-۱۲۳.
۲۷. محمود اوغلی، ر.، ابراهیمی، م.، و فتاحی اردکانی، ح. (۱۴۰۱). جنگ دوم قره‌باغ (۲۰۲۰): علل، زمینه‌ها و پیامدها. *فصلنامه سیاست دفاعی*، ۳۱ (۱۱۹)، ۱۰۳-۶۸.
۲۸. محمودی‌کیا، م. (۱۴۰۲). منافع ملی و راهبرد مقاومت در سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران؛ رویکردی تقابلی یا هم‌افزا؟ *دوفصلنامه دانش سیاسی*، ۱۹ (۳۷)، ۲۵۶-۲۳۹.
۲۹. موثقی، ا.، و علیزاده، ش. (۱۳۹۳). سیاست خارجی توسعه‌گرای ترکیه در دوره حزب عدالت و توسعه: مورد قفقاز. *فصلنامه مطالعات اوراسیای مرکزی*، ۷ (۲)، ۳۹۳-۳۷۵.
۳۰. نورمحمدی، م.، و شربتی، و. (۱۳۹۳). ضرورت‌ها و عوامل مؤثر بر اتحادها در قفقاز جنوبی. *فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز*، ۲۰ (۸۷)، ۱۴۸-۱۲۵.
۳۱. ولیقلی‌زاده، ع. (۱۳۹۵). تبیین عوامل مؤثر در شکل‌گیری الگوهای مختلف رفتاری در بحران قره‌باغ. *فصلنامه ژئوپلیتیک*، ۱۲ (۳)، ۱۲۰-۸۵.
۳۲. یزدانی، ع.، و خیری، م. (۱۳۹۶). رویکرد سیاست خارجی ترکیه در منطقه قفقاز با تأکید بر جمهوری آذربایجان. *فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز*، ۲۳ (۹۸)، ۱۵۲-۱۲۷.
۳۳. یوسفی، م.، حاجی‌مینه، ر.، و دهشیری، م. ر. (۱۴۰۱). تبیین روابط ترکیه، قطر و عربستان سعودی از دیدگاه سازه‌انگاری اجتماعی از ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ (با تأملی بر نقش رسانه). *پژوهشنامه رسانه بین‌الملل*، ۷ (۱)، ۲۰۷-۱۸۵.

34. Avdaliani, E. (2022). *New world order and small regions: The case of South Caucasus*. Palgrave Macmillan.
35. Bulent, A., & Akpınar, P. (2011). The relations between Turkey and the Caucasus. *Perceptions*, 16(3), 53-68.
36. De Waal, T. (2010). *Armenia and Turkey: Bridging the gap*. Washington D.C.: Carnegie Endowment for International Peace.
37. Gultekin Punsmann, B. (2013). *Paving the way for Turkish- Armenian reconciliation: A personal account*. Retrieved from <http://www.tabdc.org/paving-the-way-for-turkish-armenian-reconciliation-a-personal-account/>
38. Gurt, M. (2014). *Turkmenistan inks deal with Turkey to supply gas to TANAP pipeline*. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/turkmenistan-turkey-tanap/turkmenistan-inks-deal-with-turkey-to-supply-gas-to-tanap-pipeline-idUSL6N0SX2QK20141107>
39. Hayrapetyan, L. (2022). The Nagorno-Karabakh war of 2020 and the change of the regional status quo. *Uniwersytet Adama Mickiewicza*, 5(1), 83-97.

40. Hedenskog, J., & Korkmaz, K. (2016). *The interests of Russia and Turkey in the Nagorno-Karabakh conflict*. RUFBS Briefing, No.35, May, Retrieved from <https://www.foi.se/download/18.1b4084ea15549d027d14b79/1466509555042/RUFBS+Briefing+No.+35+.pdf>
41. Iskandaryan, A. (2019). *Armenia–Russia relations: The revolution and the map*. Yerevan: Caucasus Institute.
42. Iskandaryan, N., Minasyan, S., & Kisin, Y. (2008). *Caucasus neighbourhood: Turkey and the South Caucasus*. Yerevan: The Caucasus Institute.
43. Kamrava, M. (2017). *The great game in West Asia: Iran, Turkey and the South Caucasus*. Oxford: Oxford University Press.
44. Kirisci, K., & Kaptanoglu, N. (2011). The politics of trade and Turkish foreign policy. *Middle Eastern Studies*, 47(5), 705-724
45. Kose, G., & wakizaka, K. (2022). The historical dynamics of the second karabakh war and the shift in turkey's policy: the effects of the Syrian civil war. *Journal of Karadeniz Arastirmalari*, 11(74), 311-327.
46. Mankoff, J. (March 10, 2022). *Turkey's balancing act on Ukraine is becoming more precarious*. foreign policy, Retrieved from <https://foreignpolicy.com/2022/03/10/turkey-ukraine-russia-war-nato-erdogan/>
47. Mehdiyev, M. (February 26, 2015). *Turkey seeks to strengthen ties with Azerbaijan*. Retrieved from <http://www.azernews.az/azerbaijan/78276.html>
48. Nazemroaya, M. D., & Halliday, D. J. (2012). *The Globalization of NATO*. Clarity Press, INC.
49. Sabadus, A. (May 18, 2015). *Turkey: Dispelling unhelpful myths*. Retrieved from <http://www.naturalgaseurope.com/turkey-dispelling-unhelpful-myths-23750>
50. Socor, V. (2012). Aliyev, Erdoğan sign intergovernmental agreement on Trans-Anatolian gas pipeline to Europe. *Journal of Eurasia Daily Monitor*, 9(122), 32- 48
51. Tazzariani, F. (June 2006). A Synergy for Black Sea cooperation: Guidelines for an EU initiative. *Centre for European Policy Studies*, 105, 1-62.
52. TRT Haber. (November 10, 2020). *Azerbaycan'ın Karabağ zaferi: İşte anlaşmanın maddeleri*. Retrieved from <https://www.trthaber.com/haber/dunya/azerbaycanin-karabag-zaferi-iste-anlasmanin-maddeleri-529782.html>
53. Turkish Daily News. (September 1, 2008). *Turkey cannot afford disruption in ties with Russia, says Erdogan*. Retrieved from <http://www.hurriyetdailynews.com/default.aspx?pageid=438&n=turkey-cannot-afford-disruptionin-ties-with-russia-says-erdogan-2008-09-01>
54. Tuysuzoglu, G. (2014). Strategic depth: A Neo-Ottomanist interpretation of Turkish eurasianism. *Mediterranean Quarterly*, 25(2), 85-104
55. Vatankhah, Z., & Navazeni, B. (2021). Turkey's approach to the Nagorno-Karabakh crisis (2003-2020). *The Quarterly Journal of Political Studies of Islamic World*, 9(36), 19-39

56. Voskanyan, H. (2022). Regional competition on the Nagorno-Karabakh conflict. *The Journal of Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego*, 6(1), 145-160
57. Winrow, G. M. (2017). Turkey's energy policy in the Middle East and South Caucasus. *Journal of Russia and Eurasia Programme*, 7(14), 97-117
58. Yilmaz, M., & Ozdem Erturk, Z. (2017). A contrastive corpus-based analysis of the use of reporting verbs by native and non-native ELT researchers. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 11(2), 112-127.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 [https:// doi.org/10.22067/jgrd.2023.83607.1307](https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83607.1307)

Scenarios for the Future Water Crisis in Taibad City using a Future Research Approach

Morad Kaviani Rad ¹

Associate Professor, Department of Political Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran

Hamid Reza Golsoomiyan

PhD Candidate in Political Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran

Zakeyeh Aftabi

PhD Candidate in Political Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran

Received: 25 July 2023 Revised: 28 August 2023 Accepted: 9 September 2023

Abstract

The main purpose of this study was to compile scenarios for the water crisis in Taibad city. A descriptive-analytical method was used for this study. Seventy-one indicators formulated in the form of 3 main components (management, economic-technical, and geographical-natural components) using library studies and interviews with experts. MICMAC and Scenario Wizard were used for data analysis. The results showed that the key drivers that impact on the water crisis in Taibad city are excessive consumption of water resources in the agricultural sector, inefficient management of water resources, attempts at inappropriate development (measures aimed at unsustainable development), excessive withdrawal from underground aquifers, lack of attention to the water crisis in development plans, and climate change. In line with the key drivers and possible situations, the output of the scenario wizard software in the form of five strong and probable scenarios showed that out of the 18 situations governing the scenario page, the situations that describe the water crisis scenarios in Taibad city as critical are the most possible situations, taking 38.88% of the situations governing the scenario page. Using the results of the research, three groups of scenarios were formulated: The most likely scenario (critical scenario), the scenario with slow changes (continuation of the current trend), and the weakest scenario (ideal scenario). Therefore, the situation facing the water crisis in Taibad city is critical. Forecasting the future of developments related to the water crisis from the point of view of futures research requires addressing governmental management and economic policies and national-local agents in the optimal management of water resources and controlling the repercussions of the crisis.

Keywords: Water Crisis, Future Research Approach, Crisis Situation, Taibad City.

1. Corresponding author. Email: kaviani@khu.ac.ir



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.83607.1307>

مقاله پژوهشی-مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و یکم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۴۴

سناریوهای فراروی بحران آب در شهرستان تایباد با رویکرد آینده‌پژوهی

مراد کاویانی راد (دانشیار گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، نویسنده مسئول)

kaviani@khu.ac.ir

حمیدرضا گلثومیان (دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران)

hamidreza.golsoomiyan@alumni.um.ac.ir

زکيه آفتابی (دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران)

aftabi@khu.ac.ir

صص ۳۶۴ - ۳۳۵

چکیده

درهم‌تنیدگی آب با توسعه، منابع آب شیرین را در کانون توجه جوامع انسانی و واحدهای سیاسی-فضایی به‌ویژه در مناطق کم‌بارش جهان، قرار داده است. طی چند دهه اخیری، شهرستان کم‌بارش تایباد در خاور ایران، با بحران آب روبه‌رو شده است. مقاله حاضر به تدوین سناریوهای فراروی بحران آب در شهرستان تایباد می‌پردازد. روش‌شناسی حاکم بر پژوهش توصیفی-تحلیلی است. درون‌داده‌های مورد نیاز پژوهش (داده و اطلاعات) با روش کتابخانه‌ای و میدانی (مصاحبه و پرسشنامه) گردآوری و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای Micmac و ScenarioWizard بررسی و مطالعه شده است. نتایج پژوهش نشان داد که مصرف بی‌رویه منابع آب در بخش کشاورزی، مدیریت ناکارآمد منابع آب، تلاش برای توسعه نامناسب، برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی، کم‌توجهی به بحران آب در برنامه‌های توسعه و دگرش اقلیم از پیشران‌های کلیدی مؤثر بر بحران آب در شهرستان تایباد است. در

راستای پیشران‌های کلیدی و حالت‌های احتمالی ممکن، خروجی نرم‌افزار Scenario Wizard در قالب سناریوهای قوی و محتمل، نشان داد که از ۱۸ وضعیت حاکم بر صفحه سناریو، وضعیت‌هایی که سناریوهای فراروی بحران آب در شهرستان تایباد را بحرانی بیان می‌کنند، بیشترین وضعیت‌های احتمالی ممکن را در بر می‌گیرند و ۳۸/۸۸ درصد از وضعیت‌های حاکم بر صفحه سناریو را به خود اختصاص دادند. پیش‌بینی آینده تحولات پیونددار با بحران آب از دید آینده‌پژوهی نیازمند پرداختن به سیاست‌های مدیریتی و اقتصادی دولت و کارگزاران ملی-محلی در مدیریت بهینه منابع آب و کنترل بازتاب‌های بحران یاد شده است.

واژگان کلیدی: بحران آب، رویکرد آینده‌پژوهی، وضعیت بحرانی و شهرستان تایباد.

۱. مقدمه

پیدایش، ماندگاری و پایداری زیست و زیستگاه انسان، به کارکرد، سلامت و کنش متقابل بنیادهای زیستی وابسته است. زیست‌سپهر به‌همراه زیست‌بوم‌های وابسته و یکپارچه زمین، تجلی‌گاه و کنش‌گاه بنیادهای یاد شده است. بروز هرگونه دگرگونی که به ویرانی و آشفستگی عناصر و عوامل محیط‌زیست بینجامد به تهدید زیست و ناامنی زیستگاه‌ها و مخاطره آینده و تمدن بشر خواهد انجامید. بر بنیاد داده‌ها، امروزه بشر یک و نیم برابر، بیش از ظرفیت و توانش محیط‌زیست زمین از آن برداشت می‌کند (جائو^۱ و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۲) یا بر آن اضافه‌بار محیطی (جمعیت، فعالیت و سازه) بار کرده است. برون‌داد این وضعیت در بسیاری از زیست‌بوم‌های مناطق گوناگون زمین در قالب تخلیه و تهی‌سازی منابعی مانند کیفیت هوا، آب و خاک، تخریب اکوسیستم‌ها، تخریب زیستگاه‌ها، نابودی حیات‌وحش، گرم شدن کره زمین، دگرش‌های اقلیمی، آلودگی و کاهش منابع محدود آب شیرین نمود یافته است. با وجود اینکه ۷۱ درصد از سطح زمین را آب در بر گرفته است (بولت^۲ و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۴۲۳۳؛ هاگلند و سورگ^۳، ۲۰۰۲، ص. ۲۰۲)، تنها ۲/۵ درصد از آب موجود در جهان را آب شیرین

1. Gao

2. Bolt

3. Haglund and Sorg

تشکیل می‌دهد (اووسو^۱ و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۲) که حدود ۹۹ درصد آن در یخچال‌ها و کلاهک‌های یخی، رطوبت خاک و عمق بسیار زیاد قرار دارد و دسترسی به آن وجود ندارد (سیور و احمد^۲، ۲۰۱۴، ص. ۲)؛ بنابراین، فقط حدود یک درصد از منابع آب شیرین (بانادوک^۳، ۲۰۲۲، ص. ۲) و ۰/۰۰۷ درصد از کل منابع آب (ولف^۴، ۲۰۰۷، ص. ۲۴۲) برای استفاده انسان در دسترس است و به‌طور نابرابر توزیع شده است (سلامه^۵ و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۱۰). در این میان، پیدایش، پایداری و ماندگاری زیست و زیستگاه جوامع انسانی به‌شدت در پیوند با همین مقدار اندک منابع آب شیرین در دسترس بوده است؛ ازاین‌رو هرگونه تهدید کمی و کیفی منابع آب شیرین تهدید بقا و مدنیت انسان‌ها است. آب، محور تولید انرژی و غذا، توسعه پایدار، توسعه اجتماعی-اقتصادی و اکوسیستم‌های سالم است و برای بقای انسان حیاتی به‌شمار می‌رود. تا چندین دهه پیش تأثیر انسان بر منابع آب، اندک و محلی بود، اما طی چند دهه گذشته برخاسته از افزایش جمعیت و گسترش کشاورزی آب‌بر، مصرف آب به‌شدت افزایش یافته است؛ به‌گونه‌ای که میزان مصرف بر میزان جایگزینی آن در بسیاری از مناطق جهان پیشی گرفته و به بروز بحران به‌ویژه در مناطق کم بارش زمین انجامیده است. بر پایه آمار سال ۲۰۲۲ صندوق کودکان سازمان ملل متحد^۶، چهار میلیارد نفر -نزدیک به دو سوم جمعیت جهان- هر سال دست‌کم یک ماه درگیر کمبود شدید آب هستند، بیش از دو میلیارد نفر در کشورهای زندگی می‌کنند که تأمین آب آن‌ها ناکافی است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ نیمی از جمعیت جهان ممکن است در مناطقی زندگی کنند که با کمبود آب مواجه هستند. ممکن است تا سال ۲۰۳۰ نزدیک به ۷۰۰ میلیون تن به دلیل کمبود شدید آب آواره شوند و تا سال ۲۰۴۰، تقریباً از هر چهار کودک در سراسر جهان یک نفر در مناطقی زندگی کند که تنش آبی بسیار زیاد دارد (یونیسف^۷، ۲۰۲۱). بر پایه گزارش سازمان ملل، انتظار می‌رود جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ به ۸/۶ میلیارد نفر، در سال ۲۰۵۰ به

1. Owusu
2. Siwar and Ahmed
3. Banaduc
4. Wolf
5. Salame
6. United Nations Children's Fund (Unicef)
7. Unicef

۹/۸ میلیارد و در سال ۲۱۰۰ به ۱۱/۲ میلیارد تن برسد (سازمان ملل^۱، ۲۰۲۲). افزایش جمعیت جهان به عنوان واقعیتهی آشکار به کاهش دسترسی به آب شیرین انجامیده است (وادا^۲ و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۷۳۶). با افزایش جمعیت، تقاضا و فشار بر منابع آب (پتل-گراو و همکاران^۳، ۲۰۱۸، ص. ۶۱۹) رو به گسترش است. شهرنشینی شتابان، نبود مدیریت مناسب در بهره‌برداری از منابع آب (کوزداس و همکاران^۴، ۲۰۱۶، ص. ۱۳۸۸)، دگرش اقلیم و خشک‌سالی‌های پیاپی از دیگر عوامل تأثیرگذار بر کمبود منابع آب هستند. این وضعیت در مناطق و کشورهای روی نوار بیابانی زمین ژرفا و گسترش بیشتری داشته است. ایران از آن دست کشورهای روی نوار بیابانی زمین است که به‌ذات سرزمینی کم بارش و خشک به‌شمار می‌رود و برخاسته از افزایش مصرف به‌ویژه در بخش کشاورزی به‌شدت درگیر بحران آب است. میزان بارش از باختر به خاور و از شمال به جنوب شرق کاهش می‌یابد؛ از این‌رو مناطق شرقی درگیر بحران شدیدتر منابع آب هستند. شهرستان تایباد در خاور ایران با ارتفاع بارش ۱۴۳ میلی‌متر در سال ۱۴۰۱ و اُفت مخزن بلندمدت ۲۸/۶۹- میلیون متر مکعب (آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی، ۱۴۰۱، ص. ۵) با اضافه برداشت ۴۴/۳۴ میلیون متر مکعب آب از چاه‌های مجاز در بخش‌های کشاورزی (۱۷/۸۲)، آشامیدنی و بهداشت (۳/۷۷)، صنعت (۰/۲۲) و خدمات (۰/۳۶) در سال ۱۴۰۱ مواجه بوده است (آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی، ۱۴۰۱، ص. ۱۳)؛ با وجود این، سند آمایش استان خراسان رضوی در بخش تخصیص و اولویت‌های توسعه استان، در کنار توسعه گمرک بین‌المللی برای صدور انواع کالا و موسیقی محلی، توسعه کشاورزی را در اولویت توسعه شهرستان تایباد در افق ۱۴۰۴ قرار داده است (سند آمایش استان خراسان رضوی، ۱۳۹۹، ص. ۱۶)؛ از این‌رو پژوهش پیش‌رو با این پرسش که «محتمل‌ترین سناریوی فراروی بحران آب در شهرستان تایباد کدام است؟» با بهره‌گیری از رویکرد آینده‌پژوهی، به شناسایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر بحران آب در

-
1. Un: United Nations
 2. Wada
 3. Petelet-Giraud
 4. Kuzdas

شهرستان تایباد و درنهایت به واکاوی محتمل‌ترین سناریوی پیش روی بحران آب در شهرستان تایباد پرداخته است.

۲. پیشینه تحقیق

در زمینه بحران آب در شهرستان تایباد پژوهش درخوری انجام نشده است. پژوهشگران ناگزیر به بررسی مطالعات پژوهشی که از نظر موضوع، محتوا و روش به پژوهش حاضر نزدیک است، می‌پردازند و تجربه دیگر کشورها نیز آورده می‌شود.

ولایتی (۱۳۸۵) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی بحران آب استان خراسان (شمالی، رضوی، جنوبی)» نشان داد که عامل اصلی بحران آب در این استان‌ها اضافه برداشت‌های مستمری است که توسط چاه‌های عمیق از آبخوانه دشت‌ها صورت می‌گیرد و پیامدهای بحران آب را در این استان‌ها، افزایش هزینه پمپاژ آب، شور شدن آب زیرزمینی، نشست زمین و مشکلات زیست‌محیطی بیان کرد. صالحی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «کاربرد نظریه بازی‌ها در تعیین میزان برداشت بهینه از منابع آب زیرزمینی تایباد» بیان کردند، تعیین میزان بهینه برداشت از منابع آب، نقش مهمی در پایداری منابع کمیاب در این شهرستان دارد. شاهدی و طالبی حسین‌آباد (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «ارائه چند شاخص کاربردی به‌منظور بررسی تعادل منابع آب و پایداری توسعه؛ مطالعه موردی حوضه آبریز قره قوم» تایباد را به‌عنوان زیرحوضه قره‌قوم بررسی کرده و آن را از نظر منابع آب در شرایط بحرانی معرفی کردند. آن‌ها بیان کردند که تراکم جمعیت در این زیرحوضه با منابع آب موجود تطابق ندارد. سرپرست^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی برنامه‌های اقدام مبارزه‌ای بر روند خطر بیابان‌زایی: مطالعه موردی منطقه تایباد- باخرز (شمال شرق ایران)» بیان کردند که بی‌توجهی به فعالیت‌های انسان مانند فعالیت کشاورزی، پمپاژ بیش‌ازحد منابع آب زیرزمینی و دیگر عواملی که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم با معیشت مردم در ارتباط است، منجر به افزایش خطر بیابان‌زایی در این منطقه شده است و نتایج حاکی از روند خطر بیابان‌زایی در این منطقه است. سامعیان و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «ایران در دو دهه گذشته چقدر آب از

1. Sarparast

دست داده است؟» نشان دادند که در دوره زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۳ میزان هدررفت آب ایران km^3 211 ± 34 بوده است و بیان کردند در این دوره زمانی میانگین سطح آب زیرزمینی ایران روند منفی معناداری را نشان می‌دهد. آن‌ها حوضه قره‌قوم را به‌عنوان حوضه‌هایی معرفی کردند که بیشترین میزان سطح آب زیرزمینی را از دست داده است. رضاییان و رضایان (۱۳۹۵) در مقاله‌ای به آینده‌پژوهی بحران آب در ایران با روش سناریوپردازی پرداخته است. بهشتی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «سناریوهای مدیریت منابع آب بر مبنای رویکرد آینده‌پژوهی» از روش توسعه سناریو برای انجام این مقاله بهره برده است. زیتنی فخرآباد و عسکری مقدم (۱۴۰۰) به آینده‌پژوهی پیامدهای امنیتی بحران منابع آب در نواحی مرزی ایران پرداخته است. آفتابی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «تبیین سناریوهای فراروی مناسبات هیدروپلیتیک رودخانه‌های مرزی ایران و عراق» با استفاده از نرم‌افزارهای Micmac و Scenario Wizard به آینده‌پژوهی مناسبات دو کشور ایران و عراق پرداختند. کرکسچ^۱ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «سناریوهای برای خشک‌سالی مقاوم و مدیریت کم‌آبی در انگلستان و ولز» چهار سناریو پذیرس افول، برخاستن از چالش، تکیه بر شانش و پذیرش منفعل را بررسی کردند. سوزا موریرا^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان «سناریوهای آینده برای توسعه صنعت نمک‌زدایی در زمینه کمبود آب: مطالعه موردی برزیل» با بهره‌گیری از روش برنامه‌ریزی سناریو به تحلیل چهار سناریو تضعیف، توسعه کامل، رشد متوسط و ادامه روند فعلی صنعت نمک‌زدایی در این کشور پرداختند.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳.۱. محیط‌شناسی تحقیق

شهرستان تایباد در شمال خاوری ایران و جنوب خاوری استان خراسان رضوی قرار دارد. بر پایه آخرین تقسیمات کشوری، این شهرستان دارای دو بخش (مرکزی و میان‌ولایت)، چهار دهستان (پایین‌ولایت، کرات، دشت تایباد و کوهسنگی)، سه نقطه شهری (تایباد، کاریز و

1. Crecksch

2. De souza Moreira

مشهدریزه) و ۳۴ نقطه روستایی دارای سکنه است (فرمانداری شهرستان تایباد، ۱۳۹۹: ص ۲۸).

جدول ۱. شناسه‌های جمعیتی شهرستان تایباد

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵

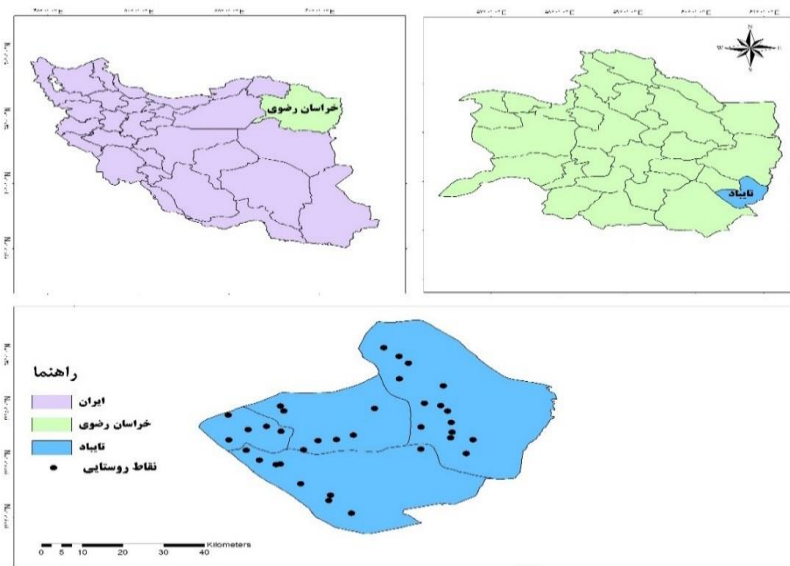
شهرستان	مساحت (کیلومتر)	جمعیت (نفر)	نرخ رشد (درصد)	تراکم (درصد)	شهرنشینی (نفر)	روستانشینی (نفر)	روستا	دهستان	بخش
تایباد	۲۹۲۹/۰۶	۱۱۷۵۶۴	۲/۱	۴۰/۱۳	۷۷۷۶۹	۳۹۷۹۳	۳۴	۴	۲

این شهرستان در منطقه خشک و نیمه‌خشک کشور با بحران آب روبه‌رو است (جهاد کشاورزی شهرستان تایباد، ۱۴۰۰، ص. ۵۷). بیشترین میزان مصرف آب شهرستان تایباد با حجم کل ۸۹/۲ میلیون متر مکعب در سال ۱۴۰۱ به بخش کشاورزی (جدول ۲) اختصاص دارد (آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۴۰۱، ص ۸).

جدول ۲. حجم برداشت آب (میلیون متر مکعب) در سال ۱۴۰۱ در شهرستان تایباد

مأخذ: آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۴۰۱، ص ۸

مصارف	منابع آب سطحی	منابع آب زیرزمینی	جمع
کشاورزی	۱/۶	۸۷/۶	۸۹/۲
شرب و بهداشت	۰/۰	۱۴/۳	۱۴/۳
صنعت	۰/۰	۰/۶	۰/۶
خدمات	۰/۱	۱/۶	۱/۷
جمع کل	۱/۷	۱۰۴/۲	۱۰۵/۸



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه

مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۴۰۲

۲.۳. مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر ماهیت کاربردی دارد. درون داده‌های مورد نیاز با روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری و با رویکرد ترکیبی کمی-کیفی (آمیخته) و تحلیل ساختاری و بهره‌گیری از نرم‌افزارهای Micmac و Scenario Wizar واکاوی شد. در پژوهش پیش رو، ابتدا با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای، مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد شناسایی و از طریق مصاحبه با خبرگان صحت آن‌ها بررسی شد. سپس پرسش‌نامه پژوهشگرساخته‌ای در قالب ماتریس تحلیل اثرات، تنظیم شد و در نرم‌افزار Micmac میزان ارتباط متغیرها با حوزه مربوط توسط خبرگان شناسایی شد و شش متغیر به‌عنوان متغیرهای کلیدی پژوهش شناسایی شدند. در مجموع، ۲۶ حالت برای شش متغیر کلیدی در نظر گرفته شد. بر پایه متغیرهای کلیدی و حالت‌های گوناگون آن پرسش‌نامه‌ای به‌صورت متقاطع، طراحی شد و در اختیار جامعه آماری پژوهش قرار گرفت. پرسش‌نامه‌های تکمیل‌شده در نرم‌افزار Scenario wizard از طریق دستور Ensemble وارد شد. وزندهی به پرسش‌نامه

به صورت مقایسه‌ای زوجی و میزان ارتباط بین متغیرها با اعداد بین ۳- تا ۳+ سنجیده شد. سبب سناریوهای فراوری بحران آب در شهرستان تایباد شناسایی و سناریوهای با سازگاری قوی تحلیل شدند. محتمل‌ترین سناریو شناسایی و راهکارهای مناسب با محتمل‌ترین سناریو تدوین شد. گفتنی است، خبرگان روایی پرسش‌نامه‌های تنظیم شده را تأیید کردند.

جدول ۳. مشخصات جامعه آماری تحقیق

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

خبرگان اجرایی			خبرگان دانشگاه	
تعداد	تخصص	سازمان	تعداد	حوزه تخصصی
۱	علوم اجتماعی	فرمانداری شهرستان تایباد	۴	مهندسی منابع آب
۱	علوم سیاسی		۹	جغرافیای سیاسی
۲	مهندسی منابع آب	جهاد کشاورزی شهرستان تایباد	۲	حقوق آب
۲	مهندسی کشاورزی (گرایش آب)	منابع طبیعی و آبخیزداری تایباد		
۱	مهندسی منابع آب	وزارت نیرو	۴	علوم سیاسی
۲	مهندسی منابع آب	آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی		

۴. مبانی نظری تحقیق

۴.۱. امنیت آب

امنیت آب از یک سو دانش‌واژه‌ای (اصطلاح) فراگیر و گسترده است که برای توصیف چالش‌های بی‌شمار آب استفاده می‌شود و از دیگر سو دانش‌واژه‌ای پیچیده است. این پیچیدگی در مفهوم امنیت آب به این دلیل است که دانش‌واژگان تنش آب^۱، کمبود آب^۲ و واژگانی از این دست که تعریف روشنی ندارند، با ناامنی آب، مترادف و یکسان در نظر گرفته

1. Water stress

2. Water scarcity

می‌شوند. تعاریف بسیاری از اصطلاح امنیت آب وجود دارد؛ زیرا این دانش‌واژه توسط بسیاری از جوامع علمی از پزشکان گرفته تا جغرافی‌دانان، سیاست‌مداران و همچنین بسیاری از رشته‌های علمی در سطوح مختلف فردی، خانواده، جامعه و غیره به کار می‌رود. این تعاریف با نگرش به تأکید و برداشت آن‌ها از رفاه، بوم‌سازگان، پایداری، حاکمیت، نیازهای تولیدی و کشاورزی، قابلیت‌های انسانی، روابط اجتماعی و فرهنگی و نیازهای انسانی ناهمسان است.

از دیدگاه مشارکت جهانی آب^۱، امنیت آب هدفی فراگیر است که در آن هر فرد به آب سالم، کافی با هزینه مقرون به صرفه دسترسی دارد تا زندگی پاک، سالم و مولد داشته باشد؛ درحالی‌که محافظت و بهبود محیط‌زیست را تضمین می‌کند (سیور و احمد، ۲۰۱۴، ص ۴). گری و سادوف^۲ امنیت آب را دسترسی مطمئن به کمیت و کیفیت قابل قبول آب برای سلامت، معیشت، نیازهای بوم‌سازگان و تولید همراه با سطح قابل قبولی از خطرات پیونددار با آب برای جوامع انسانی، محیط‌زیست و اقتصاد تعریف می‌کنند (گری و سادوف، ۲۰۰۷، ص ۵۴۶). گری و همکاران، امنیت آب را سطح قابل تحملی از خطرات پیونددار با آب برای جامعه توصیف کرده‌اند (گری و همکاران، ۲۰۱۳، ص ۱). امنیت آب دسترسی پایدار به مقادیر کمی و کیفی آب کافی برای جوامع و بوم‌سازگان در مواجهه با دگرگونی‌های نامطمئن جهانی است (ذاکری و همکاران، ۲۰۲۲، ص ۳۱)؛ ازاین‌رو امنیت آب به معنای گسترده کلمه از مسائل حیاتی صلح، ثبات و رفاه بوده و خواهد بود.

پژوهشگران و دانشمندان عواملی که امنیت آب را تهدید می‌کنند، به سه گروه تقسیم می‌کنند:

گروه اول عوامل مؤثر بر امنیت آب را عوامل طبیعی از جمله دگرش اقلیم، رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی و غیره می‌دانند؛

1. Global water partnership (GWP) (2000)- (world water council, 2000)

2. Siwar & Ahmed

3. Grey & Sadoff

گروه دوم امنیت آب را لزوماً معضلی سیاسی می‌دانند. این گروه استدلال می‌کنند، همان‌گونه که گزارش تولید انسانی سازمان ملل متحد^۱ تأکید می‌کند، بحران آب برآیند کمبود آب نیست، بلکه نتیجه قدرت و نابرابری است. برای گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه، ناامنی آب و کمبود آب در دسترس، گویای توزیع نابرابر حجم، کیفیت و خدمات آب در ساختار نابرابر قدرت است (مارتینز-آلیر^۲، ۲۰۰۲؛ سوسان و آرینس^۳، ۲۰۰۴؛ سوینگدو^۴، ۲۰۰۵؛ بولنز و ووس^۵، ۲۰۱۲)؛

گروه سوم، عوامل مؤثر بر تهدید امنیت آب را ترکیبی از عوامل طبیعی و عوامل سیاسی (نابرابری قدرت) می‌دانند.

۲.۴. بحران آب

بحران آب وضعیتی است که منابع آب در یک مکان کمتر از تقاضا و نیاز آن مکان باشد (زرگان و ویز-موسوی^۶، ۲۰۱۶، ص ۱). بحران آب در دهه‌های اخیر به نگرانی فزاینده کارشناسان و دانشمندان حوزه آب و رسانه‌ها تبدیل شده است (بیسواس و ترتجاده^۷، ۲۰۱۹، ص. ۷۲۸). نتیجه کلی غالب تحلیل‌های جهانی منابع آب گویای آن است که سهم بزرگی از جمعیت جهان، تا دو سوم، در آینده تحت‌تأثیر کمبود آب قرار خواهند گرفت (براون^۸ و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۲۱۹؛ یان^۹ و همکاران، ۲۰۱۸، ص. ۳۰۷۱). بحران آب را نمی‌توان تنها خاص مناطق خشک و نیمه‌خشک دانست؛ بلکه ۴۳ کشور جهان درگیر این بحران هستند (خطیبی^{۱۰}، ۲۰۱۹، ص ۵۰). در این باره، سازمان ملل متحد هشدار داده است که اگر میزان مصرف آب با روند کنونی ادامه یابد، ۱.۸ میلیارد نفر از مردم جهان تا سال ۲۰۲۵ با کمبود منابع آبی روبه‌رو خواهند شد. همچنین مجمع جهانی اقتصاد، بحران آب را چهارمین بحران

1. United nations human development report
2. Martinez-Alier
3. Soussan & Arriens
4. Swyngedouw
5. Boelens & Vos
6. Zargan & Waez mousavi
7. Biswas & Tortajade
8. Brown
9. Yan
10. Khatibi

احتمالی و دومین بحران تأثیرگذار در سطح جهان دانست (زرگان و ویز-موسوی، ۲۰۱۶، ص. ۱)؛ از این رو بحران آب به عنوان یکی از چالش‌های بزرگ جهان امروز در برابر امنیت آب قرار می‌گیرد و به موضوع کمبود و کاهش منابع آب، دگرش‌های آب و هوا، کیفیت نامناسب آب و مجموعه عوامل دیگر اشاره دارد. عوامل گوناگونی به بروز بحران آب انجامیده‌اند که عبارت‌اند از:

عوامل طبیعی: این عوامل شامل دگرش‌های آب و هوا، خشک‌سالی، سیلاب، افت ظرفیت محیط‌زیست در تأمین آب و غیره هستند که می‌توانند به کاهش منابع آب و کیفیت نامناسب آب منجر شوند (کوک و بیکر^۱، ۲۰۱۲ ص. ۱۰۰)؛

عوامل اقتصادی: این عوامل شامل رشد جمعیت، توسعه صنعتی و کشاورزی، تغییرات قیمت آب و غیره هستند که می‌توانند تأثیر بسیاری بر مصرف آب داشته باشند (ناگل^۲، ۲۰۰۲ ص. ۱۵۹)؛

عوامل اجتماعی: عوامل اجتماعی مانند رفتارهای مصرف‌کننده، نظام مدیریت و تخصیص آب، نحوه مدیریت آب می‌توانند تأثیر بسیاری بر بحران آب داشته باشند (پاچاوری و همکاران^۳، ۲۰۱۴ ص. ۱۵۱)؛

عوامل سیاسی: سیاست‌های دولتی در مدیریت منابع آب، جنگ‌ها و درگیری‌های بین‌المللی بر سر منابع آب، نظام مالکیت منابع آب و نیز اجرای قوانین و مقررات پیونددار با آب می‌توانند به بروز بحران آب منجر شوند (جیانگ^۴، ۲۰۱۵ صص. ۱۲۵-۱۰۶).

بر پایه مطالبی که برشمرده شد، بحران آب نشان می‌دهد که عوامل طبیعی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی می‌توانند بر بحران آب تأثیرگذار باشند و انواع مختلفی از بحران را خلق کند. بحران آب به سه مرحله بحران اولیه، بحران میانی و بحران نهایی تقسیم‌بندی شده است: در بحران اولیه، کمبود آب یا کیفیت نامناسب آب، نیازهای آبی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ در بحران میانی، تأثیرات بحران اولیه به دلیل برطرف نشدن مشکل، افزایش می‌یابد؛ در بحران

1. Cook & Bakker

2. Nagel

3. Pachauri

4. Jiang

نهایی، اثرات بحران اولیه و میانی به شدت تشدید می شود و می تواند به خطر جدی برای سلامت و بقای انسان ها و حیات وحش، اقتصاد و منابع طبیعی منجر شود (بیسواس و تور تاجادا^۱، ۲۰۱۹ ص. ۹۱۳).

۵. یافته های تحقیق

۵.۱. شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد

در مرحله نخست پس از بررسی پژوهش ها، مستندات و پیشینه پژوهش در قالب کتاب، مقاله، اسناد و مدارک، پژوهشگران متغیرهای مؤثر بر بحران آب در شهرستان تایباد را شناسایی کردند. سپس متغیرهای شناسایی شده به بوته آزمایش گذاشته شد؛ بدین صورت که با خبرگان پژوهش، مصاحبه نیمه ساختاریافته برای بررسی متغیرهای شناسایی شده، انجام شد و متغیرها بررسی شدند. در این مرحله شماری از متغیرها حذف، برخی اضافه و تعدادی در هم ادغام شدند. سرانجام، ۷۱ متغیر تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد در قالب چهار بعد مدیریتی، اقتصادی-فنی، جغرافیایی-طبیعی و سیاسی-اجتماعی شناسایی و تنظیم شد (جدول ۴).

جدول ۴. متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

میانگین اهمیت متغیر	متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد	کد	بعد
۲/۱	مدیریت ناکارآمد منابع آب در شهرستان تایباد	X1	۳ ۲ ۱ ۰
۱/۱	وجود مدیریت بحران به جای مدیریت ریسک	X2	
۱/۲	نبود اراده در مسئولان مربوط برای تغییر وضعیت از مدیریت بحران (انفعالی) به مدیریت پیشگیرانه (فعال)	X3	
۱/۳	در پیش گرفتن سیاست افزایش جمعیت، بدون برنامه ریزی برای مدیریت منابع و مصرف آب	X4	
۲/۴	مصرف بی رویه و سوء مدیریت منابع آبی در بخش کشاورزی	X5	

میانگین اهمیت متغیر	متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد	کد	بعد
۱/۳	ضعف مدیریت آب‌های سطحی و روان‌آب‌های جاری	X6	
۱/۸	ضعف مدیریت زراعت و باغبانی در اقصا نقاط شهرستان	X7	
۱/۴	نبود برنامه‌ریزی اجرایی برای استفاده از آب‌های مرزی و مشترک که از کشور خارج می‌شود	X8	
۱/۲	نبود الگوهای کشت بهینه	X9	
۲/۸	انتقال آب از چاه‌های عمیق تایباد به سنگ معدن سنگان خواف	X10	
۱/۸	کم بودن بهره‌وری آب کشاورزی و راندمان آبیاری	X11	
۱/۴	تفکیک نشدن آب شرب و بهداشتی	X12	
۱/۲	تلاش برای توسعه نامناسب	X13	
۱/۸	نبود سند توسعه آب	X14	
۱/۶	نبود مشارکت ذی‌نفعان در بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب	X15	
۲/۵	نبود تطابق محصولات کشاورزی با ظرفیت‌های اکولوژیکی	X16	
۱/۶	تداوم روش‌های غلط آبیاری مثل آبیاری غرقابی	X17	
۱/۴	آلوده کننده‌های منابع آب (کود و آفت‌کش)	X18	
۱/۳	الگوی کشت سنتی آب‌بر	X19	
۲/۹	برداشت‌های بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی	X20	
۱/۷	ساختار نامناسب حکمرانی آب	X21	
۱/۱	ضعف سیاسی سازمان حفاظت از محیط‌زیست و فقدان نگرش درازمدت	X22	
۱/۶	افزایش شمار چاه‌های عمیق و نیمه عمیق بدون مجوز	X23	
۲/۲	صادرات آب (آب مجازی) با صادرات محصولات کشاورزی	X24	
۱/۳	تخریب سازه‌های آب‌رسانی (کانال‌های آبیاری)	X25	
۱/۲	ناهماهنگی نهادها و دست‌اندرکاران مدیریت منابع آب	X26	
۱/۸	آبیاری فضای سبز شهری با آب آشامیدنی	X27	
۱/۳	شست‌وشوی معابر با آب آشامیدنی	X28	
۱/۲	آبزی‌پروری و آلودگی آب	X29	
۲/۵	افزایش صادرات آب مجازی یا پنهان با کشت محصولات آب‌بر (هندوانه و خربزه)	X30	توسعه
۱/۷	نبود رعایت استانداردها در بخش‌های صنعتی	X31	
۱/۴	فعالیت‌های دامداری	X32	
۱/۵	نامناسب بودن شکل و وسعت مزارع در ارتباط با مقدار آب و نحوه آبیاری	X33	

میانگین اهمیت متغیر	متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد	کد	بعد
۱/۱	قیمت گذاری نامناسب منابع آب	X34	
۱/۳	نبود شبکه توزیع یکپارچه آب	X35	
۱/۸	نبود حوضچه‌های تغذیه مصنوعی	X36	
۱/۲	چرای بی‌رویه دام	X37	
۱/۳	توسعه صنایع آب‌بر	X38	
۱/۶	ظرفیت‌های استفاده نشده سدهای مخزنی به دلیل کمبود یا فقدان شبکه آبیاری مناسب	X39	
۱/۳	تأمین نشدن به موقع منابع مالی مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های آبی	X40	
۱/۲	اتخاذ تصمیمات نادرست در مورد تخصیص آب و توانایی نداشتن کشاورزان در بهینه‌سازی آبیاری	X41	
۱/۱	نبود آب شیرین کن صنعتی	X42	
۱/۹	فرسودگی شبکه آب‌رسانی شهری و روستایی	X43	
۱/۳	تصویه نشدن فاضلاب و پساب	X44	
۱/۲	موقعیت جغرافیایی بالادستی افغانستان	X45	تأثیرات طبیعی
۱/۸	افزایش میزان دما در منطقه	X46	
۱/۷	کاهش حجم فضاهای خالی و نشست زمین	X47	
۱/۹	افت بارندگی در مقایسه با روند بلندمدت	X48	
۲/۷	تغییر اقلیم	X49	
۱/۲	تبخیر و تعرق زیاد	X50	
۱/۵	نبود تطابق مکانی آب و خاک	X51	
۱/۲	نبود تطابق زمانی بارش و فصل مصرف	X52	
۱/۳	گرمایش جهانی	X53	
۱/۳	کاهش بارش و پراکنش ناهمگون آن	X54	
۱/۸	افت کمی و کیفی منابع آب زیرزمینی	X55	
۱/۷	شور شدن تدریجی آبخوان‌ها	X56	
۱/۹	روند کاهنده بارش در منطقه	X57	
۱/۹	خشکسالی‌های پیاپی	X58	
۱/۱	از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه و تضعیف آبخوان‌ها	X59	
۱/۸	افزایش بیش‌ازحد تبخیر از سطح زمین به علت گسترش و پیش روی کویر	X60	
۱/۱	افزایش سطح زندگی	X61	۵

میانگین اهمیت متغیر	متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد	کد	بعد
۱/۹	پایین بودن سطح سواد زیست محیطی شهروندان	X62	
۱/۸	کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه	X63	
۱/۴	تغییر سبک زندگی	X64	
۱/۹	افزایش جمعیت و افزایش مصرف آب	X65	
۱/۱	پراکندگی نامناسب جمعیت	X66	
۱/۲	مهاجرت و خالی از سکنه شدن روستاها	X67	
۱/۳	منازعات ذی نفعان در تخصیص آب	X68	
۱/۸	کاهش تولیدات کشاورزی و تهدید امنیت غذایی	X69	
۱/۶	منازعات بالادست و پایین دست	X70	
۱/۲	گسترش فزاینده حاشیه نشینی	X71	

۲.۵. شناسایی متغیرهای کلیدی (پیشران‌های) مؤثر بر بحران آب در شهرستان تایباد

در این پژوهش پس از شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد، پرسش‌نامه پژوهشگرساخته‌ای در قالب ماتریس اثرات متقاطع تنظیم شد و در اختیار خبرگان پژوهش قرار گرفت تا با بهره‌گیری از نظر خبرگان دانشگاهی و مدیران اجرایی به بررسی میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها پرداخته شود. نتایج پرسش‌نامه وارد نرم‌افزار Micmac شد. خروجی این نرم‌افزار شش متغیر کلیدی مؤثر بر بحران آب در شهرستان تایباد را نشان داد.

جدول ۵. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقابل

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	صفر	یک	دو	سه	P	جمع	درصد پُرشدگی
مقدار	۷۱*۷۱	۲	۶۳۱	۴۱۷	۹۲۴	۱۰۹۳	۴۴	۳۱۰۹	۹۱/۰۸۸

در تحلیل انجام‌شده، ابعاد ماتریس در نرم‌افزار میک مک ۷۱*۷۱ بوده و تعداد تکرارها دو بار در نظر گرفته شده است. شاخص پُرشدگی ماتریس نیز ۹۱/۰۸۸ درصد است که این میزان نشان می‌دهد بیش از ۹۱ درصد، متغیرها بر یکدیگر تأثیر داشته یا از هم تأثیر پذیرفته‌اند. از

در نمودار پراکندگی چهار گروه از متغیرها به شرح زیر قابل شناسایی هستند:

متغیرهای دووجهی: این متغیرها با قرارگیری در بخش شمال شرقی نمودار، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی دارند. این متغیرها کلیدی به شمار می‌روند؛ زیرا هم بر پویایی سیستم تأثیرگذارند و هم قابلیت کنترل دارند و به دو دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم می‌شوند: متغیرهای ریسک زیاد خط قطری در این ناحیه قرار دارند و از اهمیت بیشتری برخوردارند؛ متغیرهای هدف در زیر خط قطری این ناحیه قرار دارند و در درجه اهمیت کمتری در مقایسه با متغیرهای ریسک قرار دارند؛

متغیرهای تأثیرگذار: این متغیرها در قسمت شمال غربی محور مختصات، تأثیرگذاری زیاد و تأثیرپذیری کم دارند و به علت تأثیرپذیری کم، این متغیرها کلیدی به شمار نمی‌آیند؛ متغیرهای مستقل: این متغیرها در قسمت جنوب غربی نمودار پراکندگی قرار دارند و دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کم هستند؛

متغیرهای وابسته: این متغیرها با قرارگیری در قسمت جنوب شرقی محور مختصات تأثیرگذاری کم و تأثیرپذیری زیاد دارند.

با نگرش به شکل ۲ و توضیحات مذکور، شش متغیر مدیریت ناکارآمد منابع آب در شهرستان تایباد (x1)، مصرف بی‌رویه منابع آب در بخش کشاورزی (x5)، تلاش برای توسعه نامناسب (x13)، برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی (x20)، تغییر اقلیم (x49) و کم‌توجهی به بحران آب در برنامه توسعه (x63) به عنوان متغیرهای کلیدی انتخاب شدند.

۴.۵. شرح حالت‌های احتمالی متغیرهای کلیدی

برای تدوین سناریوهای محتمل ابتدا شرح حالت‌های احتمالی که ممکن است برای هر متغیر کلیدی رخ دهد، مطابق جدول ۷ بیان می‌شود.

جدول ۷. شرح حالت‌های احتمالی ممکن برای متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد
 مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

کد	متغیر کلیدی	حالت	شرح حالت‌های احتمالی	وضعیت
A	مدیریت منابع آب	A1	منابع آبی به‌صورت کاملاً کارآمد و بهینه مدیریت می‌شوند.	مطلوب
		A2	هیچ تلاشی برای بهبود وضعیت منابع آبی انجام نمی‌شود.	ایستا
		A3	بهبود نسبی در مدیریت منابع آب حاصل شود.	نیمه‌بحرانی
		A4	منابع آبی به‌صورت کاملاً ناکارآمد و بحران‌زده مدیریت می‌شوند.	بحرانی
B	مصرف بی‌رویه منابع آب در بخش کشاورزی	B1	از مصرف بی‌رویه آب در بخش کشاورزی به‌طور کامل جلوگیری می‌شود.	مطلوب
		B2	جلوگیری نسبی از مصرف بی‌رویه منابع آب	نیمه‌مطلوب
		B3	به روند موجود ادامه داده می‌شود.	نیمه‌بحرانی
		B4	مصرف آب در بخش کشاورزی نسبت به قبل افزایش شدیدی می‌یابد.	بحرانی
C	تلاش برای توسعه نامناسب	C1	برنامه‌ریزی اصولی در زمینه توسعه	مطلوب
		C2	ادامه روند موجود	ایستا
		C3	انجام برنامه‌های توسعه‌ای کم توجه به پیامدها و بازتاب‌های ممکن	بحرانی
D	برداشت‌های بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی	D1	تقویت و تغذیه مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی	مطلوب
		D2	ادامه روند موجود	ایستا
		D3	فرونشست و مرگ پنهان زمین	بحرانی
E	کم‌توجهی به بحران آب در برنامه توسعه	E1	توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	نیمه‌مطلوب
		E2	توجه اصولی به بحران آب در برنامه توسعه	مطلوب
		E3	ادامه روند موجود	ایستا
		E4	در نظر گرفتن نسبی بحران آب در برنامه توسعه	نیمه‌بحرانی
		E5	در نظر نگرفتن بحران آب در برنامه‌های توسعه	بحرانی
F	تغییر اقلیم	F1	بهبود نسبی وضعیت اقلیمی	نیمه‌مطلوب

کد	متغیر کلیدی	حالت	شرح حالت‌های احتمالی	وضعیت
		F2	بهبود کامل وضعیت اقلیمی	مطلوب
		F3	ادامه روند موجود	ایستا
		F4	تشدید وضعیت موجود	نیمه بحرانی
		F5	فجایع اقلیمی	بحرانی

۵.۵. تهیه سبد سناریو

پس از تهیه فهرست وضعیت‌های احتمالی، به طراحی پرسش‌نامه در قالب ماتریس متقاطع کلیدی پرداخته شد و در اختیار جامع آماری پژوهش قرار گرفت. نتایج پرسش‌نامه داده‌های لازم را برای تدوین سناریو توسط نرم‌افزار Scenario wizard فراهم کرد. با نگرش به این امر که در اینجا هدف تهیه سناریوهای ممکن از ۲۴ وضعیت احتمالی مربوط به شش عامل کلیدی است، انتظار می‌رود بیش از ۴۵۱۰ سناریوی تلفیقی محتمل از میان این وضعیت‌های احتمالی استخراج شود که در برگرنده همه حالات پیش‌روی امنیت آبی شهرستان تایباد باشد. نتایج به‌دست‌آمده از نرم‌افزار Scenario wizard نشان داد که پنج سناریو با سازگاری قوی و محتمل پیش‌روی بحران آب در این شهرستان وجود دارد. شکل ۳ تابلوی سناریوهای با سازگاری قوی را نشان می‌دهد. در این تابلو رنگ‌های سبز وضعیت کاملاً مطلوب، آبی نشان‌دهنده وضعیت نیمه‌مطلوب، رنگ زرد بیانگر وضعیت ایستا، رنگ صورتی وضعیت در آستانه بحران و رنگ قرمز نشان‌دهنده وضعیت بحرانی است. تابلوی سناریوهای قوی از ۱۸ وضعیت احتمالی مربوط به پنج سناریو با سازگاری قوی و محتمل تشکیل شده است.

Scenario No. 1	Scenario No. 2	Scenario No. 3	Scenario No. 4	Scenario No. 5
مصرف بی رویه منابع آب در بخش کشاورزی: جلوگیری نسبی از مصرف بی رویه در بخش کشاورزی	تغییر اقلیم: فجایع اقلیمی	مدیریت منابع آب: مدیریت بهینه منابع آب	مدیریت منابع آب: مدیریت بهینه منابع آب	مدیریت منابع آب: مدیریت بهینه منابع آب
تلاش برای توسعه نامناسب: برنامه ریزی بدون در نظر گرفتن جوانب ممکن	تغییر اقلیم: بهبود نسبی وضعیت اقلیمی	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه
برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی: جلوگیری نسبی از برداشت	مدیریت منابع آب: مدیریت ناکارای منابع آب	تغییر اقلیم: ادامه روند موجود	تغییر اقلیم: ادامه روند موجود	تغییر اقلیم: ادامه روند موجود
مدیریت منابع آب: بهبود نسبی مدیریت آب	برداشت بی رویه از سفره های زیرزمینی: مرگ ناگهانی زمین	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه
مصرف بی رویه منابع آب در بخش کشاورزی: افزایش شدید مصرف منابع آب در بخش کشاورزی	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه
برداشت بی رویه از سفره های زیرزمینی: تغذیه مصنوعی سفره های زیرزمینی	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه	مدیریت منابع آب: کم توجهی به بحران آب در برنامه توسعه: توجه نسبی به بحران آب در برنامه توسعه

شکل ۳. تابلو سناریوها محتمل و قوی فراروی بحران آب در شهرستان تایباد

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

همان‌گونه که در شکل ۳ دیده می‌شود، تعداد وضعیت بحرانی بر دیگر وضعیت‌های ممکن برتری دارد. از میان وضعیت‌های احتمالی، ۳۸/۸۸ درصد وضعیت بحرانی، ۲۲/۲۲ درصد وضعیت نیمه‌بحرانی، ۱۶/۶۶ درصد وضعیت ایستا، ۱۱/۱۱ درصد وضعیت نیمه‌مطلوب و ۱۱/۱۱ درصد وضعیت مطلوب داشتند.

۶.۵. گروه‌بندی و تحلیل سناریوهای قوی

سناریوهای قوی با در نظر داشتن ویژگی و وضعیت‌های حاکم بر آن‌ها به سه گروه تقسیم می‌شوند و برای هر گروه سناریو تدوین می‌شود.

۶.۵.۱. گروه نخست: محتمل‌ترین سناریو، سناریوی بحرانی

این سناریو با توجه به نتایج تحقیق، محتمل‌ترین سناریوی ممکن شناخته شد. با نگرش به کاهش شدید میزان بارش‌ها در روند بلندمدت، شهرستان تایباد با کمبود آب روبه‌رو خواهد شد. این کمبود آب با گسترش سطح زیر کشت محصولات پُرآب‌بر تشدید می‌شود و به فرونشست زمین خواهد انجامید. با گسترش سطح زیر کشت محصولات آب‌بر، نیاز به استفاده

از منابع آبی نیز افزایش خواهد یافت، اما با نگرش به افزایش شدید دما، تبخیر و تعرق محصولات نیز افزایش خواهد یافت و در نتیجه نسبت بازدهی آبیاری به مصرف آب کاهش خواهد یافت. همچنین با افزایش برداشت آب از آب‌های زیرزمینی، منابع آب شیرین قابل استفاده در شهرستان تایباد کاهش خواهند یافت. انتقال گسترده آب از چاه‌های عمیق تایباد به سنگ معدن سنگان خواف مزید بر علت است؛ بنابراین در آینده، تایباد با چالش‌های جدی بر سر فراهم‌سازی آب درگیر خواهد شد. کمبود آب و کاهش راندمان آبیاری به کاهش عملکرد محصولات کشاورزی و افزایش هزینه‌های تولید خواهد انجامید. همچنین فرونشست زمین و گسترش سطح زیر کشت محصولات آب بر باعث خسارت به منابع طبیعی و محیط زیست منطقه خواهد شد. مدیریت ناکارآمد منابع آب بر وضعیت موجود دامن خواهد زد و شرایط بحرانی فراروی مسئله آب در این شهرستان قرار خواهد داد. احتمال کوچ گسترده از شهرستان تایباد به علت کاهش شدید منابع آب رخ خواهد داد.

۲.۶.۵. گروه دوم: سناریوی با تغییرات آهسته، ادامه روند موجود

با نگرش به تغییر نکردن چشمگیر در میزان بارش‌ها، کمبود منابع آب آشامیدنی و آبیاری به شدت افزایش می‌یابد و به کاهش کیفیت آب شرب و نارضایتی عمومی در جامعه می‌انجامد. ادامه روند صادرات آب مجازی با کشت محصولات آب‌بر به کاهش منابع آب در شهرستان منجر شده و باعث کاهش سطح تولید و رشد اقتصادی شهرستان می‌شود. انجام نشدن هیچ تلاشی برای افزایش راندمان آبیاری، باعث هدررفت منابع آب و کاهش بهره‌وری در کشاورزی می‌شود و به نابودی سطح آب‌های زیرزمینی و کاهش تولید محصولات کشاورزی می‌انجامد. از سویی مصرف گسترده و بدون تغییرات در خور توجّه آب در بخش کشاورزی، باعث افزایش ورشکستگی آب در منطقه و کاهش تنوع محصولات خواهد شد. این وضعیت ممکن است باعث افزایش هزینه‌های تولید و نابودی بخش کشاورزی شده و در انتها برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی باعث بروز مشکلاتی همچون پایین آمدن سطح سفره‌های آب زیرزمینی، افزایش هزینه آب، کاهش سطح تأمین آب، فشرده‌گی خاک، کاهش کیفیت آب و نشست زمین می‌شود. این وضعیت ممکن است به

درگیری بر سر منابع آب بین ساکنان و نارضایتی عمومی، کاهش سطح تولید و گسترش فقر و بیکاری در شهرستان تایباد بینجامد.

۳.۶.۵. گروه سوم: ضعیف‌ترین سناریو، سناریوی مطلوب

با نگرش به کاهش میزان دما و افت تبخیر و تعرق، مصرف آب در مناطق کشاورزی و باغات رو به کاهش می‌نهد. این وضعیت به صرفه‌جویی در برداشت از منابع آبی و حفظ منابع آبی می‌انجامد. با کاهش کشت محصولات پرآب‌بر و توسعه کشت محصولات کم‌آب‌بر، نیاز به آب در سطح شهرستان کاهش می‌یابد که این عمل به حفظ منابع آب می‌انجامد و به تأمین نیازهای شهرستان در زمینه غذایی نیز کمک خواهد کرد. با مدیریت منابع آب به صورت کارآمد و بهینه، استفاده از روش‌های جدید و پایدار در جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب اقدام با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در کشاورزی و باغداری صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش بهره‌وری منابع آب انجام می‌شود. با نگرش به کاهش تبخیر و تعرق، احتمال کمبود آب در شهرستان کاهش می‌یابد و منابع آبی به صورت پایدار تأمین می‌شود.

۷.۵. بحث

آب نقش بسزایی در تمام فعالیت‌های روزانه انسان‌ها دارد و مصرف کلی آن به دلیل افزایش جمعیت و استانداردهای زندگی بشر، پیوسته رو به افزایش است. کشور ایران که ۸۵ درصد از مساحت آن درگیر آب و هوای خشک و نیمه‌خشک است (سامعیان و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۲)، با بحران جدی آب روبه‌رو است (جورجیان و قبادیان، ۲۰۱۵، ص. ۷۵۱). بحران آب به‌اندازه‌ای در ایران جدی است که ۵۰/۶۶ درصد (۴۰۵ از ۶۰۹) از سفره‌های زیرزمینی در وضعیت بحرانی قرار دارند (میرزاوند و باقری، ۲۰۲۰، ص. ۸۹). بیشتر رودخانه‌ها، چشمه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها از میان رفته‌اند؛ به‌گونه‌ای که این سرزمین با ورشکستگی آب روبه‌رو است (مدنی، ۲۰۱۴، ص. ۳۱۵). در این میان، میانگین بارندگی سالانه کشور تنها حدود ۲۵۰ میلی‌متر است که نزدیک به یک‌سوم میانگین جهانی است (زرگان و ویز-موسوی، ۲۰۱۶، ص. ۱). با وجود این شرایط، کشاورزی با سهم تقریبی ۱۸ درصد در تولید ناخالص داخلی و تأمین ۱۸ درصد از کل اشتغال، یکی از ارکان اصلی اقتصاد

ایران به‌شمار می‌رود و ۹۲ درصد از آب شیرین مصرفی کشور را به خود اختصاص داده است (مسگران و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۵).

شهرستان تایباد در شمال خاوری ایران با میزان بارش بلندمدت ۱۶۶/۱ میلی‌متر (بسیار کمتر از سطح کشور) و افت مخزن بلندمدت ۲۸/۶۹- میلیون متر مکعب (آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی، ۱۴۰۱، صص. ۴-۵) با بحران شدید آب روبه‌رو است. از ۱۰۵/۸ میلیون متر مکعب آب برداشتی در سال ۱۴۰۱ در این شهرستان ۸۹/۲ میلیون متر مکعب آب به بخش کشاورزی اختصاص داشته است که از این میزان ۸۷/۶ میلیون متر مکعب آن از منابع آب زیرزمینی فراهم شده است (آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی، ۱۴۰۱، صص. ۴-۸).

مطالعات شاهدهی و طالبی (۱۳۹۲) و سامعیان و همکاران (۲۰۲۲) سطح سفره‌های زیرزمینی در این منطقه از کشور را با روند منفی، در وضعیت بحرانی معرفی کردند؛ با وجود این، سند آمایش استان خراسان رضوی توسعه کشاورزی شهرستان تایباد را در اولویت برنامه‌های توسعه این شهرستان قرار داده است (سند آمایش استان خراسان رضوی، ۱۳۹۹، ص. ۱۶).

نتایج این پژوهش با بهره‌گیری از نظرهای خبرگان، وضعیت فراروی منابع آب شهرستان تایباد را بحرانی نشان دادند. یافته‌های گویای آن هستند که دست‌اندرکاران و کارگزاران محلی-ملی هنوز پیامدها و بازتاب‌های ژرف و گسترده بحران آب را در نیافته‌اند؛ ازاین‌رو تغییر در سیاست کنونی گریزناپذیر است و پیشنهاد می‌شود. وضعیت نگران‌کننده موجود و آینده بیمناک برخاسته از درهم‌تنیدگی مدیریت ناکارای منابع آب و تغییر اقلیم، هشدار جدی به سیاست‌گذاران، کارگزاران، رسانه‌ها، شهروندان متعهد و سمن‌ها است تا آینده این مرز و بوم را دریابند و به مسئله آینده منابع آب کشور با تأمل بنگرند.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بحران آب یکی از چالش‌های بنیادی و رو به گسترش در جهان است که بازتاب گسترده‌ای بر زندگی انسان‌ها و محیط‌زیست دارد. شهرستان تایباد، در شمال خاوری ایران طی چند دهه اخیر با بحران جدی آب روبه‌رو شده که آینده پرمخاطره‌ای فراروی این شهرستان

قرار داده است؛ از این رو در این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد آینده‌پژوهی، سعی شد محتمل‌ترین سناریو فراروی بحران آب در شهرستان تایباد شناسایی شود؛ بدین‌منظور در آغاز با شناسایی عوامل تأثیرگذار بر بحران آب در شهرستان تایباد با مطالعه پیشینه پژوهش و نظر خبرگان و بهره‌گیری از نرم‌افزار Micmac، شش متغیر کلیدی نقش‌آفرین در این بستر شناسایی شد که عبارت‌اند از: ۱- مدیریت ناکارآمد منابع آب در شهرستان تایباد؛ ۲- مصرف بی‌رویه منابع آب در بخش کشاورزی؛ ۳- تلاش برای توسعه نامناسب یا به‌عبارتی اقدامات معطوف به توسعه ناپایدار؛ ۴- برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی؛ ۵- کم‌توجهی به بحران آب در برنامه توسعه؛ ۶- تغییر اقلیم. طرح حالت‌های احتمالی برای برای شش متغیر کلیدی و خروجی نرم‌افزار Scenario Wizard نشان داد که وضعیت فراروی بحران آب در شهرستان تایباد بحرانی است.

برای پیشگیری از رخداد وضعیت بحرانی منابع آب در شهرستان تایباد نیاز به تغییر در سیاست‌های جاری و دستورکار دست‌اندرکاران است. شماری از اقدامات مؤثر در این زمینه عبارت‌اند از:

- بهینه‌سازی استفاده از منابع آب با به‌کارگیری فنون مدیریت منابع آب، بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه منابع آب در بخش کشاورزی؛
- افزایش آگاهی عمومی درباره صرفه‌جویی در مصرف آب؛
- اجرای برنامه‌های کنترل و مدیریت منابع آب شامل نظارت بر برداشت غیرقانونی آب؛
- ترویج بهره‌گیری از روش‌های نوین آبیاری مانند آبیاری قطره‌ای و پاشش خودکار؛
- اجرای برنامه‌های کاهش هدررفت آب در شبکه‌های توزیع آب شامل تعمیر و نگهداری مناسب؛
- اجرای برنامه‌های گردآوری و بازچرخانی آب فاضلاب؛
- ترویج استفاده از روش‌های کشت با کمترین نیاز به آب مانند کشت گلخانه‌ای؛
- بهینه‌سازی کشاورزی با بهره‌گیری از روش‌های پایدار در کشاورزی مانند آبیاری قطره‌ای، کشت محصولات مناسب برای منطقه و استفاده از روش‌های مدیریت بهینه خاک، بذر اصلاح شده و مقاوم در برابر کم‌آبی و مصرف آب در کشاورزی؛

- حفظ منابع طبیعی، حفظ جنگل‌ها، باغات و پوشش گیاهی در شهرستان که باعث حفظ نم خاک و جلوگیری از فرسودگی خاک شده و پیامدهای بحران آب می‌شود؛
- استفاده از فناوری‌های سازگار و روزآمد در بهره‌برداری از منابع آب از جمله آب شیرین‌کن های خورشیدی؛
- جلوگیری از انتقال گسترده آب از چاه‌های عمیق تایباد به سنگ معدن سنگان خواف.

تشکر و قدردانی

از خبرگان توانمندی که طی پژوهش، دانش و دانسته‌های خویش را سخاوتمندانه در اختیار محققان پژوهش حاضر قرار دادند و استواری پژوهش بر مشارکت و دانش آن‌ها قرار گرفته است، سپاسگزاریم.

کتابنامه

۱. آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی (۱۴۰۱). بازیابی از www.khrw.ir
۲. آفتابی، ز.، کاویانی‌راد، م.، و کاردان‌مقدم، ح. (۱۴۰۲). تبیین سناریوهای فراروی مناسبات هیدروپلیتیک رودخانه‌های مرزی ایران و عراق. مدیریت آب و آبیاری، ۱۳(۲)، ۵۰۷-۴۸۷.
۳. بهشتی، م.، بهبودی، د.، زالی، ن.، و احمدزاده دلجوان، ف. (۱۳۹۹). سناریوهای مدیریت منابع آب ایران بر مبنای رویکرد آینده‌پژوهی: مطالعه موردی شهرستان تبریز. آینده‌پژوهی ایران، ۵(۲)، ۲۲۸-۲۰۳.
۴. جهاد کشاورزی شهرستان تایباد. (۱۴۰۰). گزارش وضعیت کشاورزی شهرستان تایباد. منتشر نشده، ۲۵۰ صفحه.
۵. رضاییان، ا.، و رضایان، ع. ح. (۱۳۹۵). آینده‌پژوهی بحران آب در ایران به روش سناریوپردازی. اکوهیدرولوژی، ۳(۱)، ۱۷-۱.
۶. زینتی فخرآباد، م. م.، و عسکری‌مقدم، م. (۱۴۰۰). آینده‌پژوهی پیامدهای امنیتی بحران آب در نواحی مرزی ایران. جغرافیا و روابط انسانی، ۴(۵)، ۱۷-۱.
۷. سند آمایش خراسان رضوی در افق ۱۴۰۴. (۱۳۹۹). استانداری استان خراسان رضوی. ۴۸-۱.

۸. شاهدی، م.، و طالبی حسین‌آباد، ف. (۱۳۹۲). ارائه چند شاخص کاربردی به‌منظور بررسی تعادل منابع آب و پایداری توسعه (مطالعه موردی حوضه آبریز قره‌قوم). آب و توسعه پایدار، ۱(۱)، ۷۳-۷۹.
۹. صالحی، ف.، دانشور کاخکی، م.، شاهنوشی فروشانی، ن.، و ژاله رجبی، م. (۱۳۸۹). کاربرد نظریه بازی‌ها در تعیین میزان برداشت بهینه از منابع آب زیرزمینی دشت تایباد. اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی)، ۴(۳)، ۸۹-۶۵.
۱۰. فرمانداری شهرستان تایباد. (۱۳۹۹). گزارش شماره ۱۱. منتشر نشده، ۱۸۰ صفحه.
۱۱. مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن. بازیابی از <https://phc.umsu.ac.ir/uploads/sarshomari-95>.
۱۲. ولایتی، س. (۱۳۸۵). بررسی بحران آب استان خراسان. مدرس علوم انسانی، ۱۰(۴۸)، ۲۱۳-۲۳۴.

13. Bolt, A., Dincer, I., & Agelin-Chaab, M. (2020). Experimental study of hydrogen production process with aluminum and water. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(28), 14232-14244.
14. Brown, T. C., Mahat, V., & Ramirez, J. A. (2019). Adaptation to future water shortages in the United States caused by population growth and climate change. *Earths Future*, 7(3), 219-234.
15. Bănađuc, D., Simić, V., Cianfaglione, K., Barinova, S., Afanasyev, S., Öktener, A., & Curtean-Bănađuc, A. (2022). Freshwater as a sustainable resource and generator of secondary resources in the 21st century: Stressors, threats, risks, management and protection strategies, and conservation approaches. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16570.
16. Biswas, A. K., & Tortajada, C. (2019). Water crisis and water wars: myths and realities. *International Journal of Water Resources Development*, 35(5), 727-731.
17. Boelens, R., & Vos, J. (2012). The danger of naturalizing water policy concepts: water productivity and efficiency discourses from field irrigation to virtual water trade. *Agricultural Water Management*, 108(1), 16-26.
18. Cook, C., & Bakker, K. (2012). Water security: Debating an emerging paradigm. *Global Environmental Change*, 22(1), 94-102.
19. de Souza Moreira, F., Lopes, M. P. C., de Freitas, M. A. V., & de Souza Antunes, A. M. (2021). Future scenarios for the development of the desalination industry in contexts of water scarcity: A Brazilian case study. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120727.

20. Gao, Q., Fang, C., Liu, H., & Zhang, L. (2021). Conjugate evaluation of sustainable carrying capacity of urban agglomeration and multi-scenario policy regulation. *Science of the Total Environment*, 785, 147373.
21. Gorjian, S., & Ghobadian, B. (2015). Solar desalination: A sustainable solution to water crisis in Iran. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 48, 571-584.
22. Grecksch, K. (2019). Scenarios for resilient drought and water scarcity management in England and Wales. *International Journal of River Basin Management*, 17(2), 219-227.
23. Grey, D., & Soddof, C. W. (2007). Sink or swim? Water security for growth and development, *Water Policy*, 9(6), 545- 571.
24. Grey, D., Garrick, D., Blackmore, D., Kelman, J., Muller, M., & Sadoff, C. (2013). Water security in one blue planet: Twenty-first century policy challenges for science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(2002), 20120406.
25. Haglund, W. D., & Sorg, M. H. (2002). *Human remains in water environments. Advances in forensic taphonomy: Method, theory, and archaeological perspectives*, Florida: CRC Press.
26. Jiang, Y. (2015). China's water security: Current status, emerging challenges and future prospects. *Environmental Science & Policy*, 54, 106-125.
27. Khatibi, Sh., & Arjjumend, H. (2019). Water crisis in making in Iran. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 2(3), 2581-6853
28. Kuzdas, C., Warner, B., Wiek, A., Yglesias, M., Vignola, R., & Ramírez-Cover, A. (2016). Identifying the potential of governance regimes to aggravate or mitigate local water conflicts in regions threatened by climate change. *Local Environment*, 21(11), 1387-1408.
29. Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4, 315-328.
30. Martinez- Alier, J. (2002). Ecological debt and property rights on carbon sinks and reservoirs, *Capitalism Nature Socialism*, 13(1). 115-119.
31. Mesgaran, M., Madani, K., Hashemi, H., & Azadi, P. (2016). *Evaluation of land and precipitation for agriculture in Iran*. Stanford Iran 2040 Project, Retrieved from <https://iranian-studies.stanford.edu/iran-2040-project/publications/evaluation-land-and-precipitation-agriculture-iran>
32. Mirzavand, M., & Bagheri, R. (2020). The water crisis in Iran: Development or destruction? *World Water Policy*, 6(1), 89-97.
33. Nagel, S. S. (2002). The water crisis: A global opportunity. *International Journal of Water Resources Development*, 18(2), 159-167.
34. Owusu, P. A., Asumadu-Sarkodie, S., & Ameyo, P. (2016). A review of Ghana's water resource management and the future prospect. *Cogent Engineering*, 3(1), 1164275.
35. Pachauri, R. K., Allen, M. R., Barros, V. R., Broome, J., Cramer, W., Christ, R., & van Ypserle, J. P. (2014). *Climate change 2014: Synthesis report*.

- Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (p. 151). Ipcc.
36. Petelet-Giraud, E., Cary, L., Cary, P., Bertrand, G., Giglio-Jacquemot, A., Hirata, R., & Aurouet, A. (2018). Multi-layered water resources, management, and uses under the impacts of global changes in a southern coastal metropolis: When will it be already too late? Crossed analysis in Recife, NE Brazil. *Science of the Total Environment*, 618, 645-657.
 37. Saemian, P., Tourian, M. J., AghaKouchak, A., Madani, K., & Sneeuw, N. (2022). How much water did Iran lose over the last two decades? *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 41, 101095.
 38. Salameh, M. T. B., Alraggad, M., & Harahsheh, S. T. (2021). The water crisis and the conflict in the Middle East. *Sustainable Water Resources Management*, 7, 1-14.
 39. Sarparast, M., Ownegh, M., & Sepehr, A. (2020). Evaluating the impacts of combating-action programs on desertification hazard trends: A case study of Taybad-Bakharz region, northeastern Iran. *Environmental and Sustainability Indicators*, 7, 100043.
 40. Siwar, C., & Ahmed, F. (2014). Concepts, dimensions and elements of water security. *Pakistan Journal of Nutrition*, 13(5), 281.
 41. Soussan, J., Arriens, W. L. (2004). *Poverty and water security: Understanding how water affects the poor*. Retrieved from [https:// www.adb.org/ publications/ poverty-and-water-security-understanding-how-water-affects-poor](https://www.adb.org/publications/poverty-and-water-security-understanding-how-water-affects-poor)
 42. Swyngedouw, E. (2005). Dispossessioning H₂O: The contested terrain of water privatization. *Capitalism Nature Socialism*, 16(1), 81-98.
 43. UN. (2022). *World-population*. Retieved from <https://www.un.org/en/desa/world-population-projected-reach-98-billion2050-and-112-billion-2100>
 44. UNICEF. (2021). *Water scarcity*. Retieved from <https://www.unicef.org/wash/water-scarcity>
 45. Wada, Y., de Graaf, I. E., & van Beek, L. P. (2016). High-resolution modeling of human and climate impacts on global water resources. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 8(2), 735-763.
 46. Wolf, A. T. (2007). Shared waters: Conflict and cooperation. *Annual Review of Environment and Resources*, 32, 241-269.
 47. Yan, D. H., Wang, H., Li, H. H., Wang, G., Qin, T. L., Wang, D. Y., & Wang, L. H. (2012). Quantitative analysis on the environmental impact of large- scale water transfer project on water resource in a changing environment. *Journal of Hydrology and Earth System Sciences*, 1, 2685-2702.
 48. Zakeri, B., Hunt, J., Laldjebaev, M., Laldjebaev, M., Krey, V., Vinca, A., Parkinson, S., & Riahi, K. (2022). Role of energy storage in energy and water security in central Asia. *Journal of Energy Storage*, 50(1), 104587.

49. Zargan, J., & Waez-Mousavi, S. M. (2016). Water crisis in Iran: Its intensity, causes and confronting strategies. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(44), 1-6.

Contents	Page
▪ Exploring the Status of Mashhad Tourism Attractions in the Virtual Space 1 Hossein Aghajani, Elahe Tajvidi, Shahrzad Gholizade Sarabi	1
▪ Studying the Impact of Human Drivers of Home-Based Entrepreneurship on Sustainable Rural Development (Case Study: Jarqouye Vosta) 2 Ahmad Hajarian	2
▪ Economic Development of Suburban Areas through Making Assets Productive (Case Study: Farahzad Neighborhood) 3 Hamid Amadeh, Ali Jafari Shahrestani, Zeynab Mahmoudabadi	3
▪ An Evaluation of Geotourism in the North of Damghan City using the Brilha Method 4 Sedigheh Omidvar, Mehdi Sarfi, Ali Akbar Taghipour	4
▪ Analysis of the Role of Communication Planning in Realizing the Participation of Local Communities (Case Study: Moradabad neighborhood, Chabahar city) 5 Eisa Ebrahimzadeh, Ismail Rahmani	5
▪ Modeling the Development and Expansion of Tabriz City with an Emphasis on Demographic Changes 6 Esmaeil SoleimnaiRad, Firouz Jafari, Akbar Asghari Zamani	6
▪ Estimation of Actual Evapotranspiration of Pasture Plants using SEBAL Algorithm (Research-Case Study: Ahar County) 7 Jalal Golreyhan, Karim Amininia, Khalil Valizadeh Kamran	7
▪ Improving Modeling of Spatial Development of Cities by Combining Machine Learning Methods and CA-Markov Model (Case Study: Qom Metropolis) 8 Sadegh Boulaghi, Masoud Minaei, Hossein Shafizadeh-Moghadam, Omid Ali Kharazmi	8
▪ An Investigation into the Mediating Role of Tourism Destination Image on the Association between Perceived Risks and Intention to Revisit: Tourists of Maranjab Desert 9 Sayede Somayeh Hosseini, Yones Gholami, Mohsen Seidali, Mohammad Eskandari Sani	9
▪ Designing a Sustainable Social Development Model based on Social Barriers in Bashagard County 10 Abbas Amini, Gholamreza Jafarina, Bagher Gorgin	10
▪ Foreign Policy of Turkey in the South Caucasus and its Impact on the Country's Sphere of Influence in the Region (1991-2022) 11 Hamid Dorj	11
▪ Scenarios for the Future Water Crisis in Taibad City using a Future Research Approach 12 Morad Kaviani Rad, Hamid Reza Golsoomiyani, Zakeyeh Aftabi	12

In the Name of Allah



Ferdowsi University of Mashhad

Journal of Geography and Regional
Development

**Vol 21, No. 3, Autumn 2023,
Serial Number 44**

License Holder
Ferdowsi University of Mashhad

General Director
Dr. M. R. Rahnama

Editor-in-Chief
Dr. H. Shayan

Editorial Board

Dr. M. Ahmadiyan
Islamic Azad University Mashhad
Branch

Dr. A. Roknoddin Eftekhari
Tarbiat Modarres University, Tehran

Dr. M. Pourtahari
Tarbiat Modares University, Tehran

Dr. S. R. Hoseinzadeh
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. K. Hoseinzade Dalir
University of Tabriz, Tabriz

Dr. M. R. Rahnama
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. S. Roostaei
University of Tabriz, Tabriz

Dr. H. Sojasi Qeydari
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. H. Shayan
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. H. Kamran
University of Tehran, Tehran

Dr. H. Lashkari
Shahid Beheshti University, Tehran

Dr. E. Mafi
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad

Dr. G. Mozafari
Yazd University, Yazd

Dr. S. Velayati
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad

Dr. V. Ghasemi
Universidade Europeia, Lisboa, Portugal

Dr. K. Muhabbatov
Academy of Sciences of the Republic of
Tajikistan

Internal Editor:
Dr. R. Doostan
Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad

English Language Editor:
A. Nowruzy

Persian Editing of Articles:
Dr. S. M. Fazaeli

Excutive Manager:
Z. Baniasad

Typesetting:
E. Tajvidy

Publisher:
Ferdowsi University of Mashhad Press

Circulation: 30
Price: 20000 Rials
Subscription:
25 US\$ (USA)
20 \$ (other)

Address:
Faculty of Letters & Humanities
Ferdowsi University Campus
Azadi Sq. Mashhad-Iran
Postal Code:
9177948883
Tel: (+98 513) 8806724
Fax: (+98 513) 8807060
E-mail:
jrd@ferdowsi.um.ac.ir
Website:
<http://jgrd.um.ac.ir/>



FERDOWSI UNIVERSITY OF MASHHAD

Journal of Geography and Regional Development

(Peer-reviewed Journal)

Vol 21, No. 3, Autumn 2023, Serial Number 44

- Exploring the Status of Mashhad Tourism Attractions in the Virtual Space1
Hossein Aghajani, Elahe Tajvidi, Shahrzad Gholizade Sarabi
- Studying the Impact of Human Drivers of Home-Based Entrepreneurship on Sustainable Rural Development (Case Study: Jarqouye Vosta).....2
Ahmad Hajarian
- Economic Development of Suburban Areas through Making Assets Productive (Case Study: Farahzad Neighborhood).....3
Hamid Amadeh, Ali Jafari Shahrestani, Zeynab Mahmoudabadi
- An Evaluation of Geotourism in the North of Damghan City using the Brilha Method.....4
Sedigheh Omidvar, Mehdi Sarfi, Ali Akbar Taghipour
- Analysis of the Role of Communication Planning in Realizing the Participation of Local Communities (Case Study: Moradabad neighborhood, Chababhar city)5
Eisa Tbrahimzadeh, Ismail Rahmani
- Modeling the Development and Expansion of Tabriz City with an Emphasis on Demographic Changes6
Esmail Solcimnairad, Firouz Jafari, Akbar Asghari Zamani
- Estimation of Actual Evapotranspiration of Pasture Plants using SEBAL Algorithm (Research-Case Study: Ahar County)7
Jalal Golreyhan, Karim Amininia, Khalil Valizadeh Kamran
- Improving Modeling of Spatial Development of Cities by Combining Machine Learning Methods and CA-Markov Model (Case Study: Qom Metropolis)8
Sadeh Boulaghi, Masoud Minaci, Hossein Shafizadeh-Moghadam, Omid Ali Kharazmi
- An Investigation into the Mediating Role of Tourism Destination Image on the Association between Perceived Risks and Intention to Revisit: Tourists of Maranjab Desert.....9
Sayedeh Somayeh Hosseini, Yones Gholami, Mohsen Seidali, Mohammad Eskandari Sani
- Designing a Sustainable Social Development Model based on Social Barriers in Bashagard County10
Abbas Amini, Gholamreza Jafarinia, Bagher Gorgin
- Foreign Policy of Turkey in the South Caucasus and its Impact on the Country's Sphere of Influence in the Region (1991-2022).....11
Hamid Dorj
- Scenarios for the Future Water Crisis in Taibad City using a Future Research Approach12
Morad Kaviani Rad, Hamid Reza Golsoomiyani, Zakeyeh Aftabi

ISSN: 2008-1391