

## اثرات حضور گردشگران بر منابع زیست محیطی<sup>(۱)</sup>

مورد: بخش طرقله در شهرستان مشهد

دکتر کتایون علیزاده - استادیار جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی مشهد<sup>(۲)</sup>

پذیرش مقاله: ۸۱/۱۰/۲

### چکیده

دستیابی به توسعه پایدار در گرو توجه به ارکان اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی در یک جامعه است و گردشگری به عنوان فعالیتی اثرگذار بر تمامی ارکان توسعه، بیش از گذشته نیازمند مطالعه است. در این تحقیق با بیان اجزاء مشترک مفهوم توسعه پایدار از دیدگاههای متفاوت، به ویژگیهای گردشگری پایدار پرداخته و بطور خاص، تبعات زیست محیطی فعالیتهای گردشگری در محدوده‌ای مشخص (بخش طرقله از شهرستان مشهد) مطرح شده است. این مطالعه نشان می‌دهد که روند کنونی بهره‌برداری از طبیعت علیرغم برخی فعالیتهای تمهیدات محدودکننده، فراتر از ظرفیت تحمل محیط بوده و بیم آسیب‌های جدی و نابودی توانهای طبیعی و البته اقتصادی منطقه می‌رود.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، گردشگری پایدار، ظرفیت تحمل

### مقدمه

امروزه به دلیل اثرات چشمگیری که فعالیتهای گردشگری در اقتصاد مناطق پذیرنده گردشگران برجای می‌گذارد، توجه فراوانی به این زمینه از فعالیت معطوف می‌گردد. پیچیدگی و تراکم موجود در زندگی‌های شهری، عده زیادی از مردم را متوجه طبیعت می‌کند و در این میان، مناطقی که دارای توانهای طبیعی با ارزش تری باشند، بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. به این ترتیب جریانات گردشگری به منظور بهره‌برداری از آرامش و زیبایی طبیعت، بدان سمت شکل می‌گیرد. این امر می‌تواند در کنار فواید اقتصادی، اجتماعی و حتی فرهنگی، سبب بروز مشکلاتی در طبیعت شده و چرخه موزون آن را برهم زند.

این مقاله به بیان اثرات حضور گردشگران بر مناطق کوهستانی و ییلاقی (بخش طرقله) که در مجاورت مراکز

۱- این مقاله بخشی از رساله دکتری نگارنده تحت عنوان: نقش مادرشهرها در توسعه پایدار منطقه‌ای (مورد: مادرشهر مشهد و مراکز جمعیتی پیرامون) می‌باشد که به راهنمایی آقایان: دکتر حسین شکرتی و دکتر رحمت‌الله فرهودی به انجام رسیده است؛ در اینجا از راهنمایی‌های ارزنده این بزرگان سپاسگزاری می‌شود.

پرجمعیّت نظیر مادرشهر مشهد با قابلیت زیاد پذیرش و اعزام گردشگران قرار دارد، می‌پردازد.

### توسعه پایدار

افراد، با دیدگاه‌های گوناگون و نگرش‌های متفاوت به تعریف مفهوم «توسعه پایدار» پرداخته‌اند. گروهی آن را عرصه پیوند اندیشه حفاظت زیست محیطی و توسعه دانسته‌اند و گروهی، توسعه‌ای را پایدار دانسته‌اند که در آن رشد و توسعه اقتصادی، محیط و جامعه انسانی رابطه‌ای مکمل و نه رقابت آمیز با یکدیگر داشته باشند (بارو، ۱۳۷۶، ص ۴۴). تقریباً وجه مشترک تمامی تعاریف، حفظ محیط زیست انسان به عنوان بستر توسعه است که این امر در قبال ارتباط متقابل میان چهاررکن اساسی توسعه پایدار یعنی توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی جامعه عمل خواهد پوشید (دی کاستری، ۱۳۷۶، ص ۵). هرگاه توازن در کنش و واکنش متقابل میان این اجزاء برهم خورد، پایداری خدشه‌دار خواهد شد.

محیط مدارها<sup>(۱)</sup> معتقدند که در روند توسعه، کشورهای صنعتی حرمت طبیعت و توأم با آن، حد آزادی برای اقدام به روش آزمون و خطا را از دست داده‌اند (ردکلیفت، ۱۳۷۳، ص ۱۰). و سبزه‌ها<sup>(۲)</sup> سرسختانه بردوام ناپذیر بودن عملکردهای سیاسی و اقتصادی کنونی در جهان پای می‌فروشند (دابسون، ۱۳۷۷، ص ۲۶).

در مجموع، امروزه توسعه پایدار به منزله هدفی برای یک دنیای تحت فشار و دارای مشکلات رو به تزايد بحساب می‌آید که پیش زمینه و مقدمه آن، توسعه زیست بوم<sup>(۳)</sup> است. این دیدگاه، توسعه زیست بوم را در سطح محلی یا منطقه‌ای توأم با تواناییهای بالقوه آن فضا و با توجه و تأکید بر بهره‌برداری عقلانی از منابع، کاربرد تکنولوژی و سازمان به گونه‌ای که طبیعت و انسان را مورد توجه قرار دهد، تعریف می‌کند (نمودار شماره ۱).

چنین بیانی به معنای همزیستی مسالمت آمیز میان انسان و محیط، بدون تخریب منابع است که نتیجه آن بهکرد کیفیت زندگی انسانی از طریق حمایت از ظرفیت تحمل<sup>(۴)</sup> اکوسیستم‌ها می‌باشد (کهن، ۱۳۷۶، ص ۱۰۶). اما این امر به سهولت امکان پذیر نیست.

در بحث «تراژدی عوام»<sup>(۵)</sup> هاردین<sup>(۶)</sup> اینطور استدلال می‌کند که مردم قادر به اولویت دادن منافع «جمع» بر منافع «خصوصی» نیستند و از این رو جایگاه منابع بطور دائم در معرض تهدید و واکنش رفتاری است که در یک سطح غیرمتراکم می‌توانست منطقی باشد (ردکلیفت، ۱۳۷۳، ص ۱۱).

گردشگری از جمله فعالیت‌هایی است که برخی از اوقات به دلیل بهره‌گیری متراکم از طبیعت، سبب تنزل کیفی و حتی نابودی آنرا فراهم آورده است. بدین سبب، امروزه مطالعات فراوانی در راستای دستیابی به گردشگری پایدار صورت می‌گیرد.

1- Ecocentrists

2- Green Groups

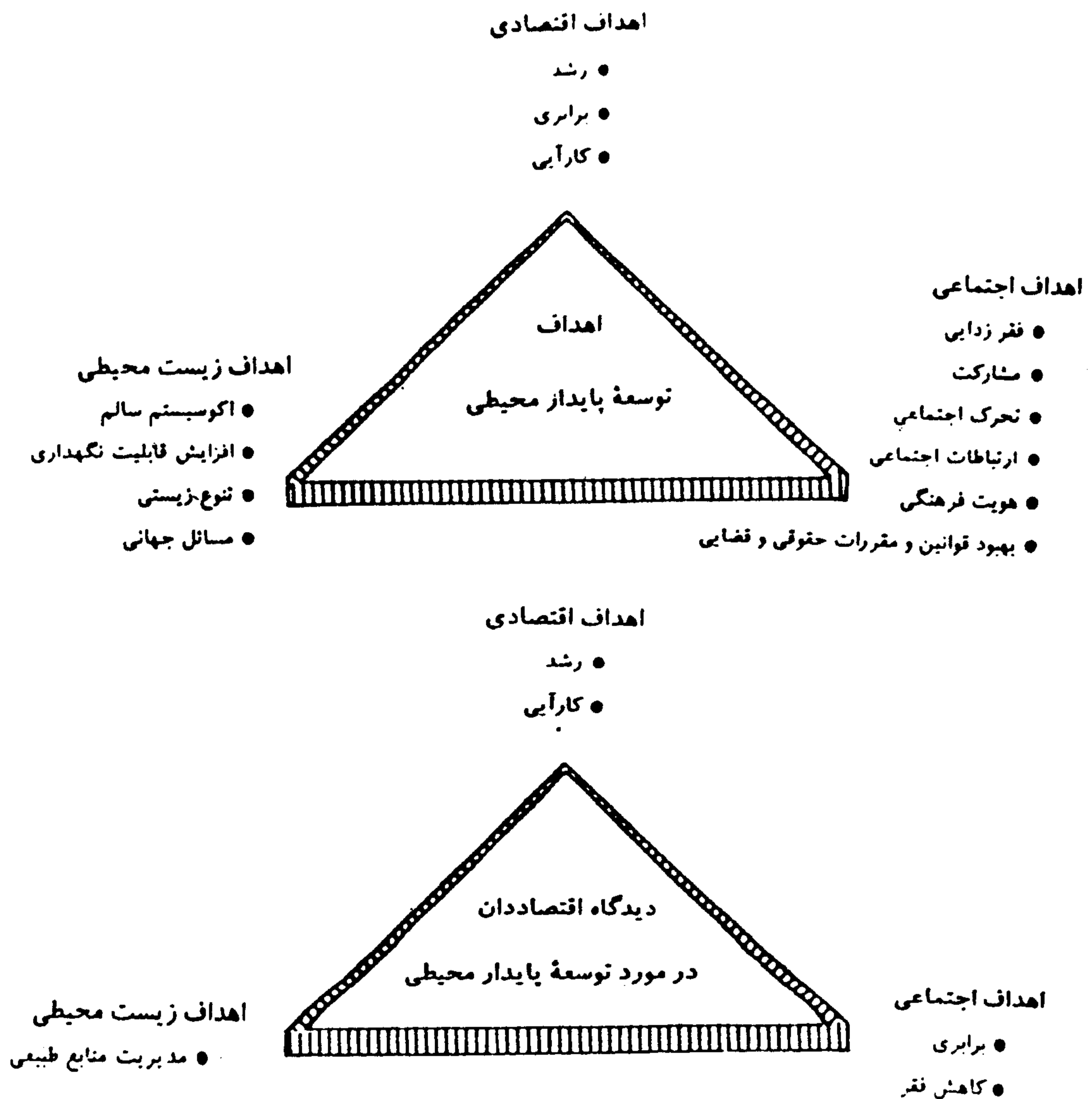
3- Ecodevelopment

4- The Carrying Capacity

5- Tragedy of Commons

6- Hardin

نمودار ۱- اهداف توسعه پایدار محیطی (بالا) و دیدگاه اقتصاددانان در مورد توسعه پایدار محیطی (پایین)



مأخذ: 677 - 659 : 1995, Urban Studies, Vol.45, Third World Cities: Sustainable Urban Development I, Smith - Drakakis - David

### گردشگری پایدار

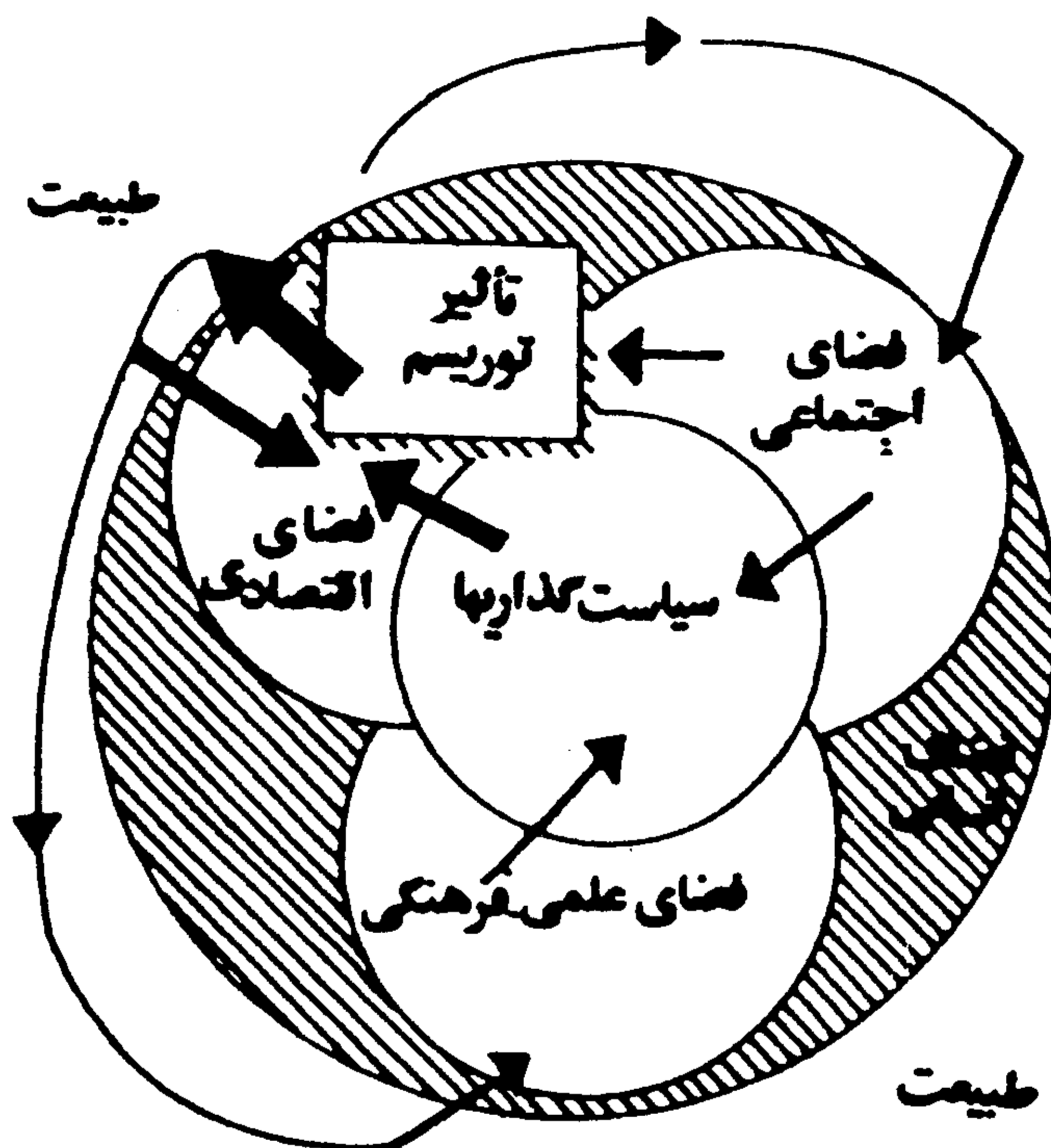
جهانگردی فعالیتی گسترده است که دارای تأثیرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی قابل توجهی بوده و هر یک در جای خود قابل بحث است (نمودار شماره ۲).

بعد اقتصادی این فعالیت، نخستین جنبه‌ای بود که توجه سیاستگذاران و محققین را بسوی خود جلب کرد و به دلیل بازده مناسب این بخش، تمایل به گسترش آن همه گیر شد؛ اما بتدریج تبعات اجتماعی، فرهنگی و حتی زیست محیطی آن

آشکار شد و نیاز به بررسی بیشتر را بوجود آورد.

مقصود از اثرات اجتماعی، تغییراتی است که در زندگی مردم جامعه میزبان جهانگرد حاصل می‌شود و این تغییر بیشتر به سبب تماس مستقیم اهالی و ساکنان آن دیار و جهانگردان صورت می‌گیرد و مقصود از اثرات فرهنگی تغییراتی است که در هنر، عادات، رسوم و معماری مردم ساکن جامعه میزبان رخ می‌نماید. این تغییرات بلند مدت تر است (چاک و همکاران، ۱۳۷۷، ص ۳۲۷) و در نتیجه آن، فرهنگ ضعیف‌تری فرآیند فرهنگ‌پذیری از عقاید و اعمال فرهنگ قویتر شبیه‌سازی می‌کند (لی، جان، ۱۳۷۸، ص ۹۴) و البته بعد زیست محیطی، مجموعه‌ای از تغییرات است که به دلیل حضور گردشگران در محیط طبیعی جامعه میزبان (منابع آب، خاک، هوا، پوشش گیاهی و جانوری و...) بوجود می‌آید. این تغییرات می‌تواند مثبت و یا منفی باشد.

نمودار ۲- تأثیرات محیطی توریسم و انعکاس آن بر سایر خرده‌سیستم‌ها در فضای انسانی

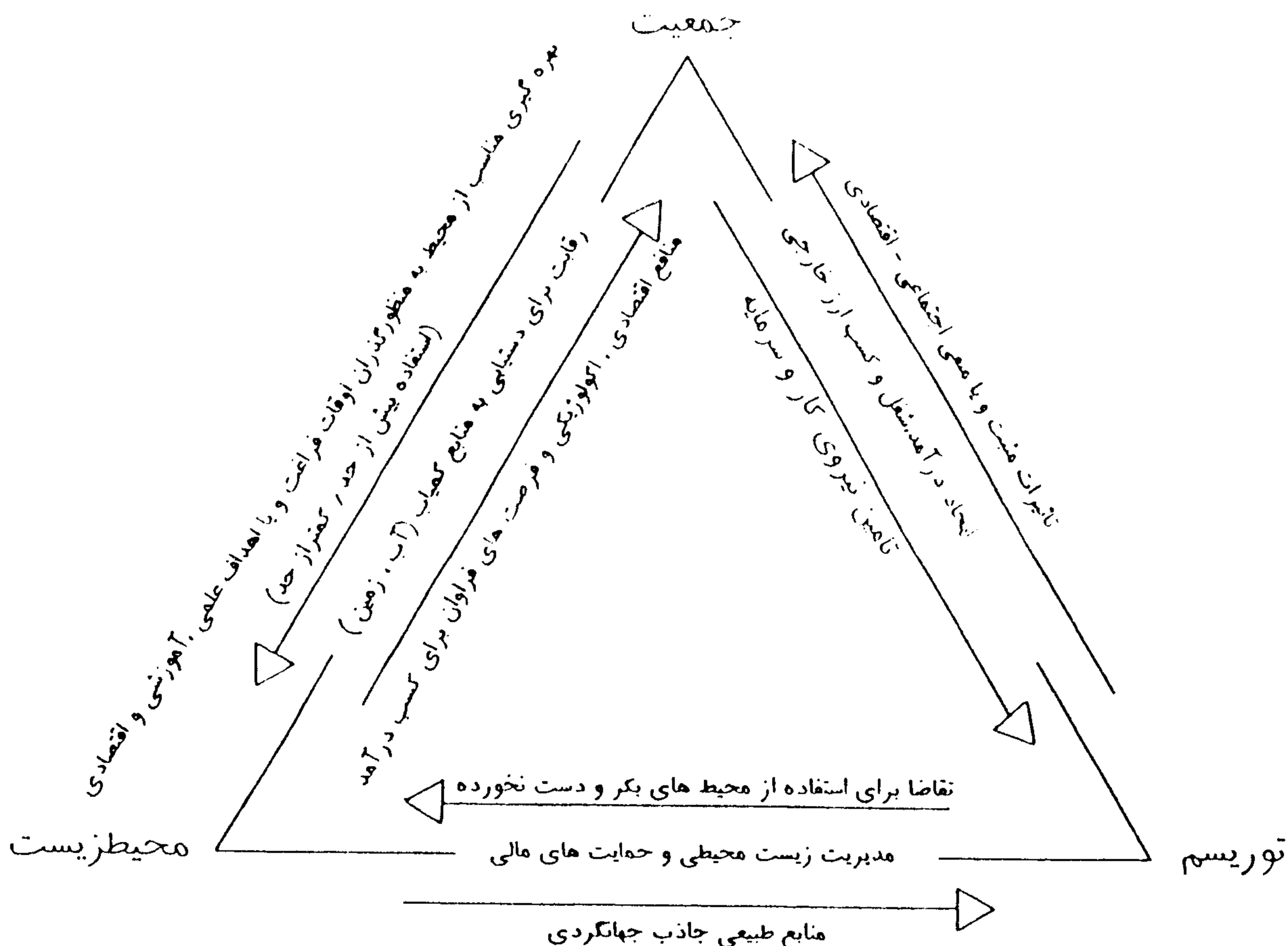


مأخذ: 377: Hein, Wolfgang, 1997, Tourism and Sustainable Development, Deutsches Ubersee Institute (Ham)

اما تجربه نشان داده که در کشورهای توسعه نیافته، تاکنون حضور گردشگران تبعات منفی بیشتری در محیط زیست برجای گذاشته است. در سالهای اخیر گروههای طرفدار محیط زیست و گروههای حامی برقراری عدالت اجتماعی تلاشهای گسترده‌ای برای اعمال نظر در سیاستگذاری جهانگردی به انجام رسانده‌اند. رشد جهانگردی محیط زیست<sup>(۱)</sup>

مبین آن است که سازمانها و گروههای حافظ منابع طبیعی در اموری چون نظارت، پیشبرد و حتی انجام فعالیتهای جهانگردی با تأکید بر حفظ محیط زیست (بویژه در کشورهای در حال توسعه) فعال تر شده‌اند (مایکل هال و جنکینز، ۱۳۷۸، ص ۶۶). (نمودار شماره ۳)

نمودار ۳- مثلث جادویی جمعیت، گردشگری و محیط زیست



مأخذ: Vorlauffer, Karl, Conservation, Local Communities and Tourism in Africa Conflicts, Symbiosis, Sustainable Development" Deusehes Ubersee Institut, Hamburg 1997: 55

آنچه تمامی این نهادها خواستارند، رعایت آستانه شکنندگی و برهم نخوردن توازن اکولوژیکی طبیعت در مقابل فشارهای وارده است که از آن با عنوان «ظرفیت تحمل» یاد می‌شود. بدین منظور، از حسابداری زیست محیطی استفاده می‌شود. حسابداری زیست محیطی می‌تواند سود و زیان ناشی از استقرار فعالیتی خاص را در کشور با احتساب آسیب‌های زیست محیطی آن بسنجد. در سالهای اخیر، برخی از دولتها به ایجاد نظامهای حسابداری زیست محیطی پرداخته‌اند.

این نظامها از الگوی کلی مشابهی که در شرکتهای مالی جریان دارد، پیروی می‌کند. نظامهای حسابداری زیست محیطی چارچوب نظام یافته‌ای را برای گردآوری داده‌های مربوط به منابع طبیعی و زیست محیطی ارائه می‌دهد. بدین ترتیب امکان ساخت تصویری جامع فراهم می‌آید؛ یعنی برای هر منبع، یک رقم اولیه‌ای وجود دارد که مجموع ذخیره آن منبع در آغاز دوره حسابداری را نشان می‌دهد. پس از آن ارقامی خواهیم داشت که بیان‌کننده مقداری

است که از آن منبع استفاده بعمل آمده و یا هر ظرفیتی که به ذخیره افزوده شده و سرانجام رقمی که مجموع ذخیره منبع را در پایان دوره نشان می دهد. بدین ترتیب میزان آسیب هایی که به طبیعت وارد آمده، محاسبه می شود؛ مثلاً:

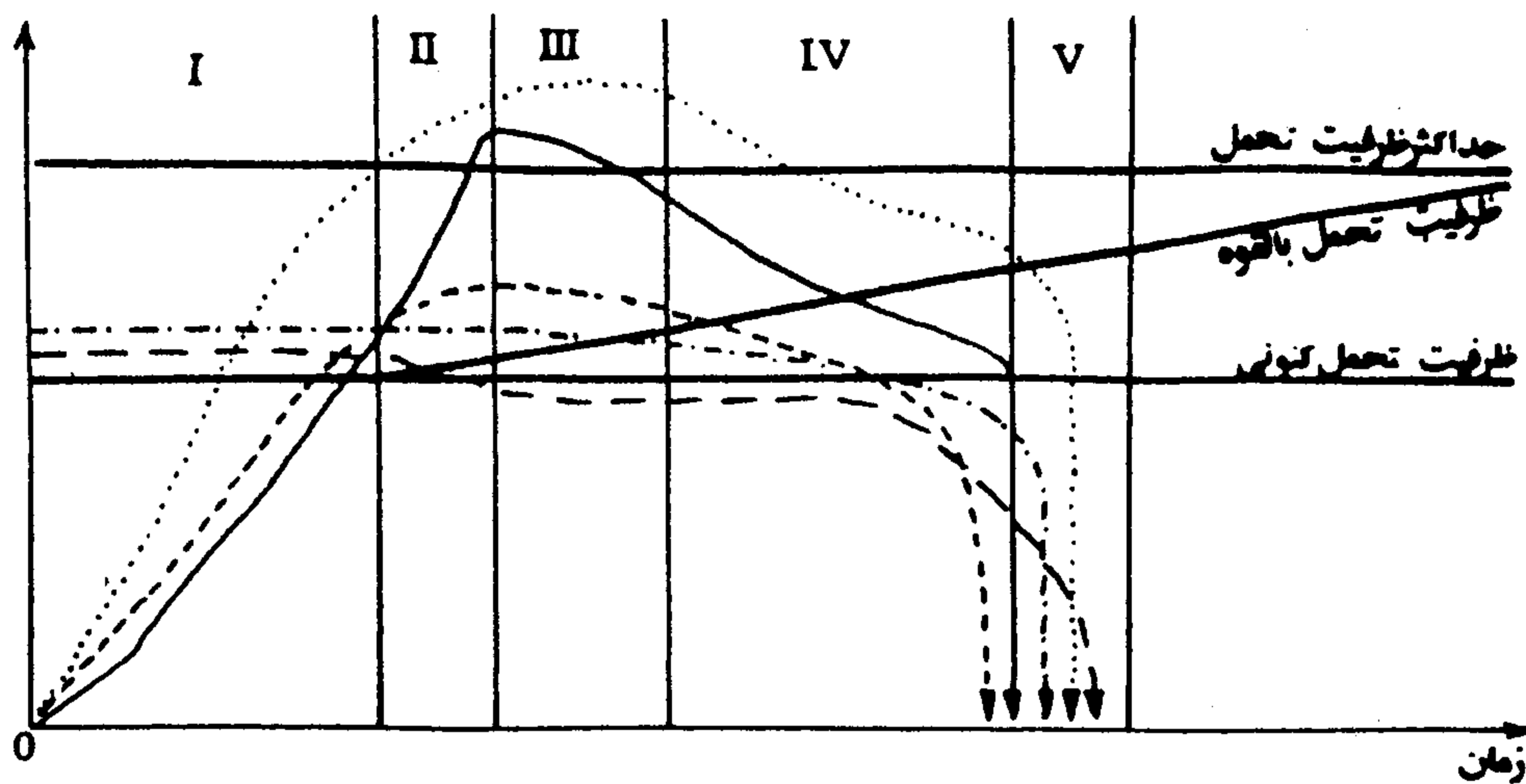
$A_I$	مساحت جنگل در یکم فروردین ماه	۱۰۰۰ کیلومتر مربع
$D$	تقلیل جنگل در اثر قطع درختان طی یکسال	۷۰ کیلومتر مربع
$I$	مقدار توسعه جنگل از طریق درختکاری تازه	۲۰ کیلومتر مربع
$A_f$	مساحت جنگل در پایان اسفند ماه	۹۵۰ کیلومتر مربع

بر این مبنا رابطه زیر بدست می آید:

$$A_f = A_I - D + I$$

امروزه پیشرفته ترین نظام حسابداری زیست محیطی به کشور نروژ تعلق دارد و افزون بر آن، کشورهای بلژیک، فرانسه و کانادا نیز در گزینش فعالیت های اقتصادی و میزان پرداختن به آنها از این نظام بهره می گیرند (کهن، ۱۳۷۶، ص ۱۱۱). در چگونگی پرداختن به فعالیت های گردشگری، کارل فورلا فرمدلی ارائه کرده است که بر مبنای آن، تعامل میان طبیعت فعالیت های توریستی و منافع اقتصادی محاسبه و تحلیل می شود (نمودار شماره ۴)

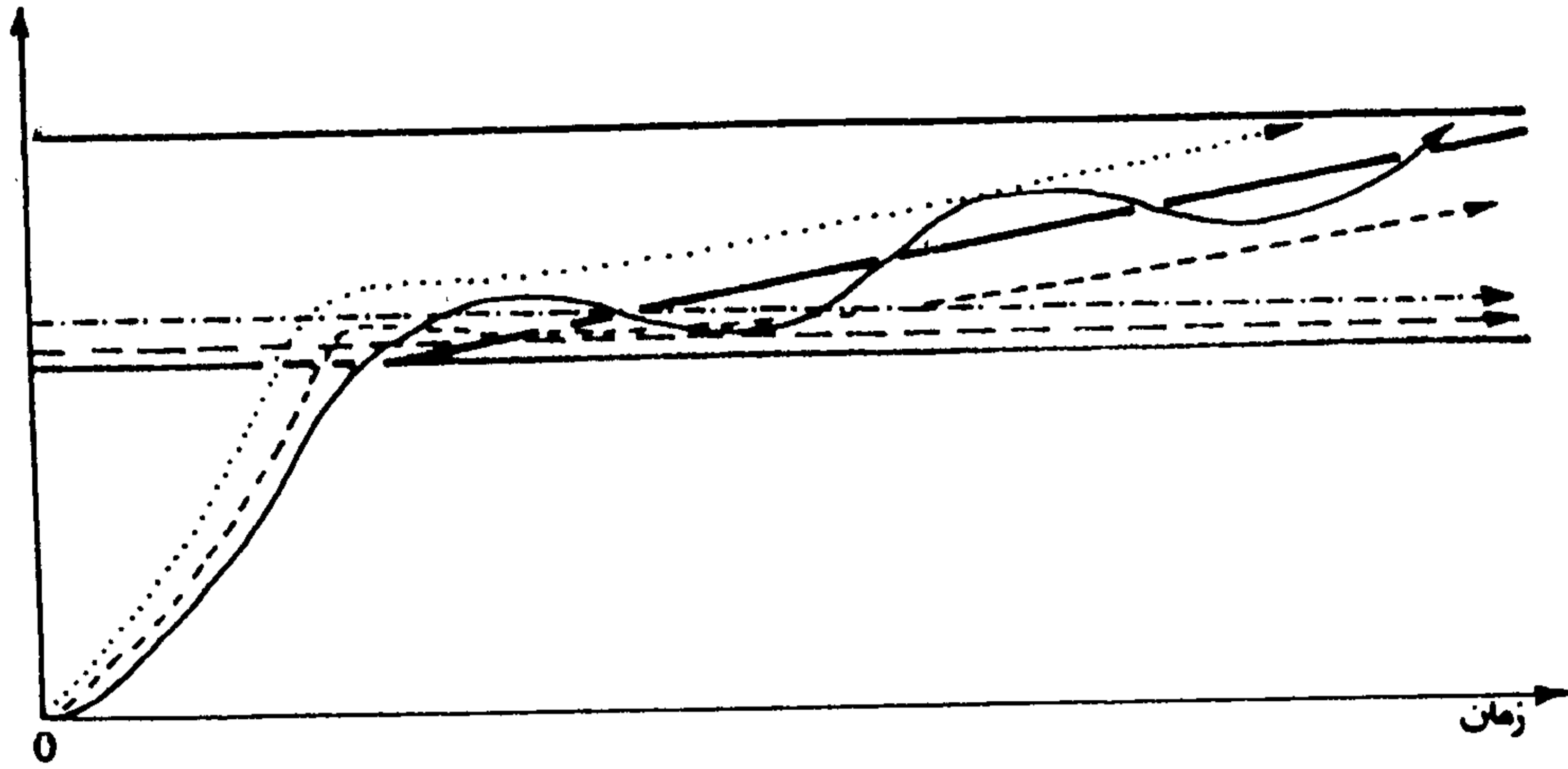
نمودار ۴- مدل وابستگی متقابل میان رشد گردشگری، ظرفیت تحمل نواحی حفاظت شده محیط طبیعی و منافع اقتصادی



سناریوی الف: گردشگری سبب تخریب محیط زیست و منابع طبیعی می شود. (وجوه مختلف چرخه رشد

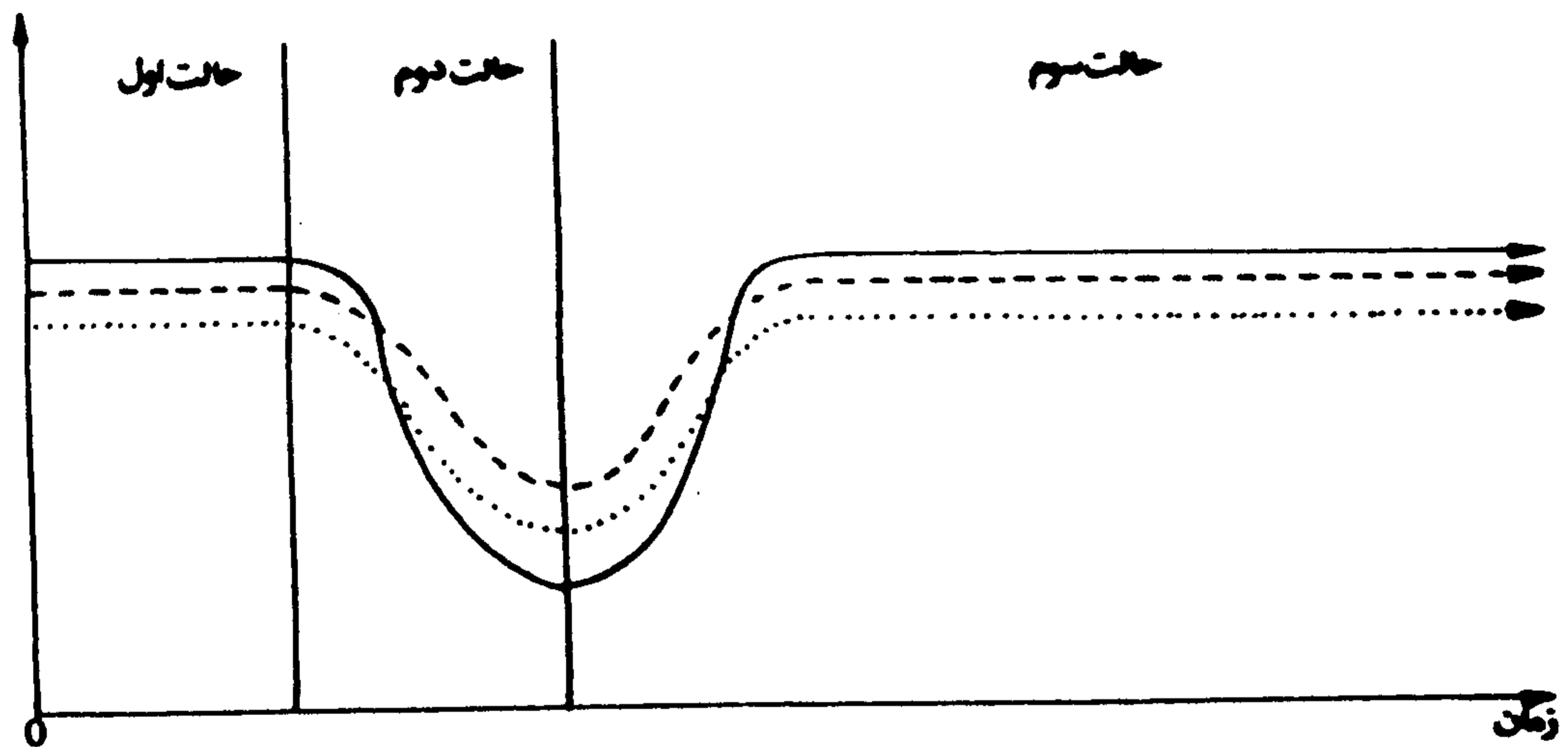
گردشگری)

- I رشد اولیه و ابتدایی گردشگری
- II رشد فوق العاده و زیاد گردشگری
- III آغاز رکود و کاهش حجم گردشگری
- IV کاهش سریع گردشگری
- V پایان ورود گردشگران



سناریوی ب: گردشگری در طبیعت، حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار  
 — گردشگرانی که دارای رفتار زیست محیطی مشخصی هستند.  
 ..... منافع اقتصادی شخصی ناشی از گردشگری  
 ----- منافع اقتصادی جمعی (در اجتماع) ناشی از گردشگری  
 --- طبیعت با کیفیت، محیط دست نخورده و تنوع زیستی  
 -.-.-.- منافع اکولوژیکی، قومی، علمی و آموزشی برای بشریت

نمودار ۵- مدل وابستگی متقابل میان سهم شدن جوامع محلی در حفاظت از محیط زیست، منافع اقتصادی و جاذبه نواحی حفاظت شده برای گردشگران



— جاذبه محیط زیست برای گردشگری  
 ----- منافع اکولوژیکی برای نوع بشر  
 ..... کیفیت محیط زیست طبیعی

حالت اول: هیچگونه ورود پرحجم و دخالت انسانی به درون اکوسیستم طبیعی که سبب برهم خوردن توازن اکولوژیکی و ایجاد ناپایداری شود، بچشم نمی خورد. فرض این است که در این شرایط، محیط برای گردشگران جذاب می باشد.

حالت دوم: استفاده بیش از حد و نامناسب از منابع طبیعی در نواحی حفاظت شده که توسط ساکنین بومی و جوامع محلی صورت می گیرد (آن دسته از ساکنین بومی که در امر حفاظت و کسب منافع اقتصادی دخالتی ندارند). استفاده ساکنین بومی از منابع طبیعی در این مرحله شامل چرای بی رویه احشام در مناطق حفاظت شده، شکار غیرقانونی، گسترش اراضی کشاورزی در این مناطق، هیزم شکنی و چوب بری و نظایر آن می باشد.

حالت سوم: درگیر شدن جوامع محلی در برابر حفاظت از محیط زیست از طریق سهم کردن آنها در منافع اقتصادی ناشی از ورود گردشگران.

براساس این مدل درمی یابیم که هرگاه ورود گردشگران به جامعه میزبان (بخصوص اگر جاذبه توریستی شاخص آن، طبیعت باشد) فراتر از حداکثر ظرفیت تحمل محیط طبیعی باشد، منافع اقتصادی شخصی و جمعی ناشی از ورود گردشگران به دلیل تنزل کیفی و یا نابودی محیط طبیعی از میان خواهد رفت و نتیجه آن، کاهش سریع تعداد جهانگردان و سپس پایان مراجعه آنان خواهد بود.

به این ترتیب، هم منافع اقتصادی و هم طبیعت در جامعه میزبان از میان خواهد رفت که گاه حتی سبب تغییر نقش اقتصادی و تغییر کاربری اراضی خواهد شد. متأسفانه چنین وضعیتی در محدوده مورد بررسی در حال وقوع است.

### حضور گردشگران و تأثیر آن بر شرایط زیست محیطی بخش طرقله

شهرستان مشهد دارای چهار نقطه شهری است که عبارتند از: شهرهای مشهد، طرقله، شاندیز و کلات نادری وضعیت جمعیتی این شهرها به شرح جدول شماره (۱) می باشد.

جدول ۱- جمعیت نقاط شهری در شهرستان مشهد (سال ۱۳۷۵)

نام شهر	مشهد	طرقله	شاندیز	کلات نادری
جمعیت (نفر)	۱۸۸۷۴۰۵	۹۹۸۲	۴۰۵۷	۶۱۴۵

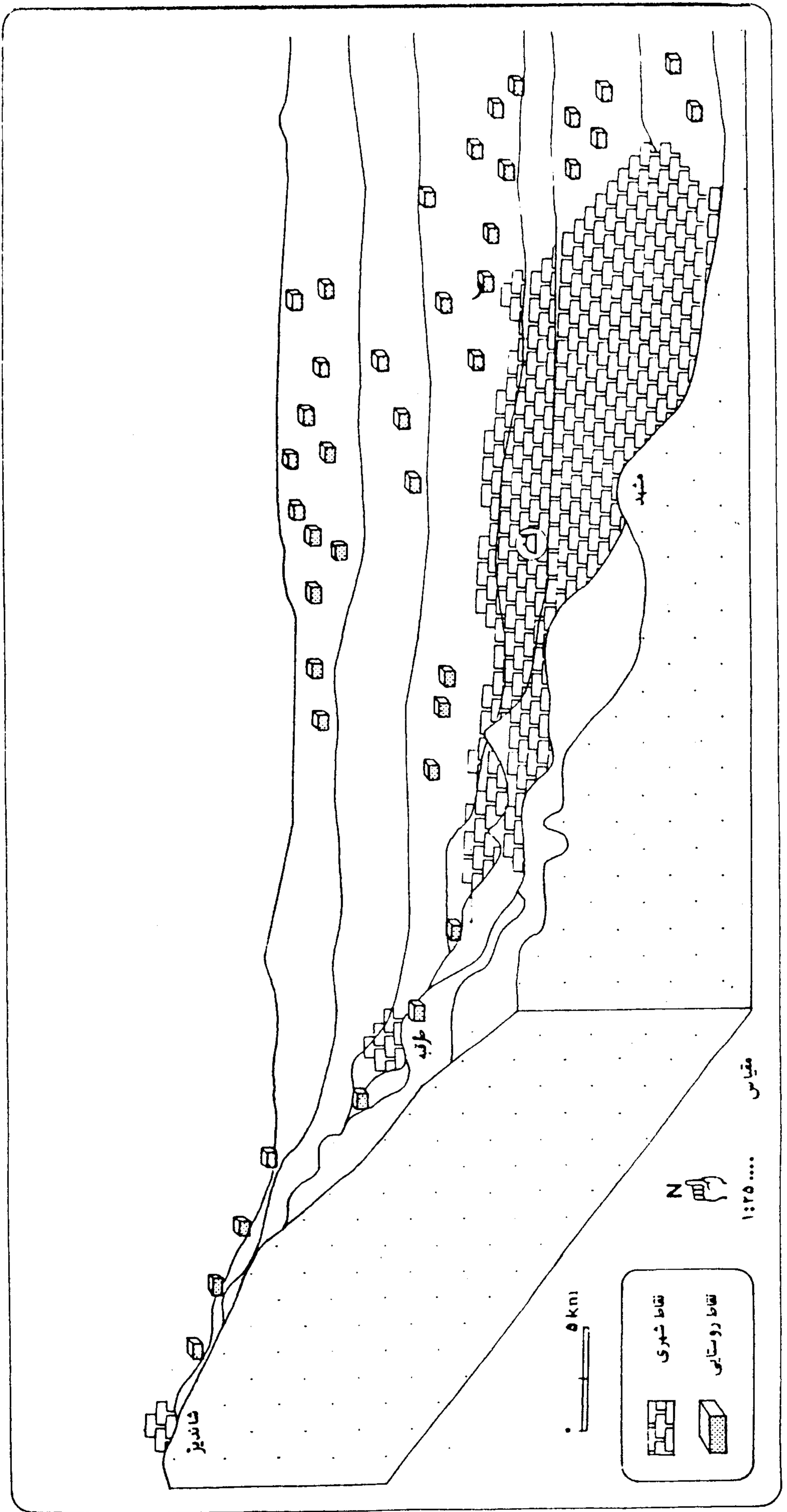
منبع: نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان مشهد سال ۱۳۷۵

شهر مشهد با بیش از ۱۸۸۷۴۰۵ نفر جمعیت ساکن و بالغ بر ۱۲ میلیون نفر مسافر و زائر سالانه، بزرگترین شهر نیمه شرقی کشور و البته بزرگترین کانون جمعیتی در این شهرستان است که با آهنگ رشدی مستمر به تقویت جاذبه ها و گسترش کالبد خویش در حوزه هیدرولوژیک دشت مشهد ادامه می دهد. این شهر که اکنون وسعتی بالغ بر ۲۳۰ کیلومتر مربع دارد، تأثیرات چشمگیری در فضای پیرامونی خود برجای گذاشته است.

حضور دو نقطه شهری طرقله و شاندیز در این حوزه هیدرولوژیک و در مجاورت بلافصل شهر مشهد (شهرهای طرقله در ۱۲ کیلومتری و شاندیز در ۲۳ کیلومتری جنوب غرب مشهد) روابط در هم تنیده ای میان این سکونتگاهها ایجاد نموده که وسیع تر و پیچیده تر از ارتباط مشهد با سایر نقاط شهرستانی و یا استانی است (نقشه شماره ۱). به دلیل



نقشه ۱- نیمخ توپوگرافی منطقه شامل شهرهای مشهد، طرهبه و شانندیز



قرابت مکانی و کثرت آمد و شد، این سکونتگاهها علاوه بر جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از نظر زیست محیطی نیز متأثر از روابط با مشهد هستند. در هم تنیدگی روابط به حدی است که این سه شهر در قبال یکدیگر نقش‌های مکمل ایفا می‌کنند. از آنجا که نقش خدماتی غالب در مادرشهر مشهد به گردشگری اختصاص دارد؛ وجود شهرهای طرّبه و شاندیز در نزدیکی مشهد در دره‌ها و دامنه‌های شمالی رشته کوه بینالود در ارتفاعی بالاتر نسبت به مشهد با متوسط درجه حرارت سالانه پایین‌تر، بارندگی و پوشش گیاهی بیشتر، توانسته‌اند تا به عنوان شهرهای بیلاقی عمل کرده و مکملی برای شهر مشهد در جذب گردشگران باشند.

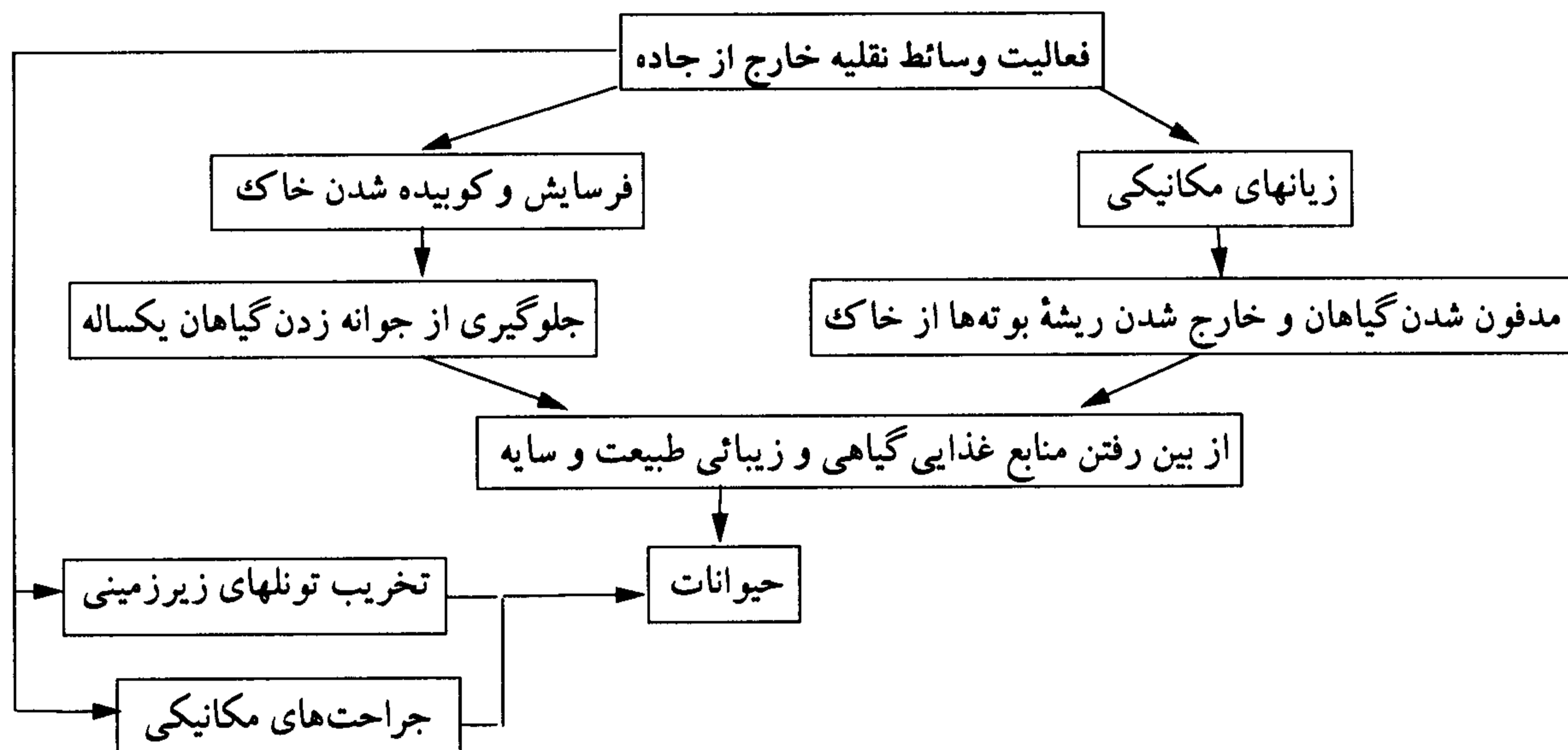
هماهنگی فعالیتها با مشهد، چرخش سرمایه و تحولات اقتصادی را در شهرهای بیلاقی فوق‌الذکر افزایش داده است. مکان‌گزینی فعالیتها اقتصادی، بارگذاریهای جمعیتی، کاربری اراضی، حرکات کوتاه و بلند مدت جمعیت (رفت و آمدهای روزانه و مهاجرتها دائمی) و نوع و شیوه کسب درآمد، همگی متأثر از رابطه با مشهد است.

ورود حجم عظیمی از گردشگران و مسافران به این شهرها از مشهد، بخصوص در ایام گرم سال و روزهای تعطیل، تأثیراتی چند وجهی در بخش طرّبه (شهرهای طرّبه و شاندیز و روستاهای آن) برجای گذاشته است که در اینجا تنها به ذکر تبعات زیست محیطی ناشی از حضور آنان می‌پردازیم. براساس نتایج آمارگیری دروازه‌ای مسافر که در قالب طرح مطالعات جامع حمل و نقل شهر مشهد توسط دانشگاه صنعتی شریف و شهرداری مشهد در سال ۱۳۷۴ به انجام رسیده است، تعداد وسایل نقلیه خروجی از مشهد به سوی شهرهای طرّبه و شاندیز بطور متوسط در ۲۴ ساعت ۵۶۳۷ دستگاه می‌باشد. از آنجا که شمارش اتومبیل‌ها در این طرح در اوقات مختلف هفته یعنی روزهای تعطیل و غیر تعطیل و اوقات مختلف سال اعم از فصول توریستی و غیر توریستی انجام گرفته، می‌تواند به جداسازی مراجعات با اهدافی بجز گردشگری و سفرهای فراغتی از یکدیگر کمک کند. مشابه چنین اقدامی در آمارگیری، در محور وکیل آباد مشهد که بار ترافیکی هر دو محور طرّبه - مشهد و شاندیز مشهد را جمع آوری نموده و به مادرشهر منتقل می‌کند نیز نگارنده در سال ۱۳۷۸ بعمل آمده است<sup>(۱)</sup> که براساس آن در طول سال حداقل ۸۹۹۸۷۶۴ نفر مسافر از مشهد وارد بخش طرّبه می‌شوند. (این رقم، حاصل محاسبه تردد در روزهای تعطیل فصول گرم و سرد و روزهای غیر تعطیل آن بوده و پس از کاهش تردد پایه در این ایام که در روزهای تعطیل و غیر تعطیل با یکدیگر تفاوت دارد و تبدیل تعداد سرنشینان وسائط نقلیه مختلف بر حسب معادل سواری، مورد محاسبه قرار گرفته است. ذکر کلمه حداقل در کنار رقم مسافران بدان سبب است که اطلاعات از ساعت ۸ صبح تا ۲۴ جمع آوری شده و تردد نیمه شب تا صبح در آن منظور نشده است).

ورود چنین حجم عظیمی از مسافر و وسائط نقلیه در طول سال به این فضاها دره‌ای بسته، مسلماً مشکلات و آسیب‌های زیست محیطی فراوانی را به همراه دارد که بسیاری از آنها به دلیل فقدان اطلاعات، قابل اندازه‌گیری نمی‌باشد. یکی از آن موارد غیر قابل اندازه‌گیری، حرکت وسائط نقلیه در خارج از جاده‌ها است که آسیب‌های فراوانی را به طبیعت وارد می‌کند. نمودار شماره (۶) چگونگی این لطمات را نشان می‌دهد.

۱- به دلیل حجم زیاد اطلاعات و جداول، از ذکر تفصیلی آنها خودداری شده و تنها به ارقام نهائی اشاره می‌شود.

نمودار ۶- تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم رفت و آمد وسائط نقلیه خارج از جاده بر روی اکوسیستم پیرامون



منبع: ادینگتون، جی. ادینگتون ام. ای، ترجمه دکتر اسماعیل کهرم، ۳۲: ۱۳۷۴

اما یکی از مواردی که قابل سنجش است، میزان آلودگی هوا است که از ورود گردشگران به این دره‌ها پدید می‌آید. جدول شماره (۲) نوع و میزان مواد آلاینده هوا را که توسط وسایل نقلیه موتوری تولید می‌شود، نشان می‌دهد.

جدول ۲- مواد آلوده کننده هوا که در نتیجه ترافیک وسایل نقلیه موتوری وارد هوا می‌شوند (ارقام برحسب کیلوگرم ماده آلاینده در هر هزار لیتر ماده سوختنی است)

موتور دیزلی	موتور بنزینی	ماده آلاینده
۷/۱	۲۴۷	منواکسید کربن
۱۶/۴	۲۴	هیدروکربورها
۲۶/۴	۱۳/۵	اکسیدهای ازت
۴/۸	۱/۱	دی اکسید گوگرد
۳/۷	۰/۵	اسیدهای آلی
۱/۲	۰/۵	آلدئیدها
۱۳/۲	۱/۴	مواد جامد
-	۵-۳	سرب (میلیگرم بر مترمکعب گازهای خروجی)
۱۰۵	۷۲	بنزوپیرن

منبع: بهرام سلطانی، کامبیز، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی (محیط زیست)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، سال ۱۳۷۱، ص ۲۰۱

با توجه به فاصله میان مشهد و شهرهای طرجه و شاندیز (۱۲ و ۲۳ کیلومتر) میزان آلودگی هوا را می توان در این مسیر محاسبه نمود. برای تطبیق بیشتر با واقعیت، بجای استانداردهای بین المللی از اندازه های ملی استفاده می شود. واحد امور سوخت اداره کل راه و ترابری استان خراسان متوسط مصرف سوخت اتومبیل های بنزینی را ۱۰/۶ لیتر، خودروهای دیزلی را ۲۵ لیتر و انواع موتورسیکلت را ۶ لیتر در هر یکصد کیلومتر برآورد می کند. بنابراین میزان آلودگی هوای ناشی از ورود اتومبیل های غیربومی به تفکیک نوع وسیله به شرح جدول شماره (۳) می باشد.

جدول ۳- محاسبه مقدار آلاینده های ناشی از سوخت خودروها در مسیر شهرهای مشهد - طرجه و مشهد شاندیز (در یک شبانه روز)

آلوده کننده	مقدار تقریبی آلودگی (گرم در لیتر بنزین)	مقدار مصرف بنزین به لیتر	کل آلودگی ایجاد شده در مسیر رفت و برگشت گرم	مقدار تقریبی آلودگی (گرم در لیتر گازوئیل)	مقدار مصرف گازوئیل (لیتر)	کل آلودگی ایجاد شده در مسیر رفت و برگشت گرم
منواکسید کربن	۲۴۷	۴۸۰۹۸	۱۱۸۸۰۲۰۶	۷/۱	۱۷۶۹۷	۱۲۵۶۴۸
هیدروکربورها	۲۴	۴۸۰۹۸	۱۱۵۴۳۵۲	۱۶/۴	۱۷۶۹۷	۲۹۰۲۳۰
اکسیدهای ازت	۱۳/۵	۴۸۰۹۸	۶۴۹۳۲۳	۲۶/۴	۱۷۶۹۷	۴۶۷۲۰۰
دی اکسید گوگرد	۱/۱	۴۸۰۹۸	۵۲۹۰۳/۴	۴/۸	۱۷۶۹۷	۸۴۹۴۵
اسیدهای آلی	۰/۵	۴۸۰۹۸	۲۴۰۴۹	۳/۷	۱۷۶۹۷	۶۵۴۷۸
آلدئیدها	۰/۵	۴۸۰۹۸	۲۴۰۴۹	۱/۲	۱۷۶۹۷	۲۱۲۳۶
سرب (میلی گرم در متر مکعب)	۰/۵۵۷	۴۸۰۹۸	۲۶۷۹۰/۵	-	۱۷۶۹۷	-
بنزوپیرن	۷۲	۴۸۰۹۸	۳۴۶۳۰۵۶	۱۰۵	۱۷۶۹۷	۱۸۵۸۱۸۵
مواد جامد	۱/۴	۴۸۰۹۸	۶۷۳۳۷	۱۳/۲	۱۷۶۹۷	۲۳۳۶۰۰
جمع بدون سرب				۱۷۳۱۵۲۷۵		۳۱۴۶۵۲۲

بدین ترتیب ملاحظه می شود که در طول سال، ۶۳۲۰۰۷۵/۳۷۵ کیلوگرم مواد آلوده کننده ناشی از سوخت بنزین و ۱۱۴۸۴۸۰/۵۳۰ کیلوگرم مواد آلوده کننده ناشی از سوخت گازوئیل و در مجموع ۷۴۶۸۵۵۵/۹۰۵ کیلوگرم آلودگی (بدون احتساب سرب) وارد فضای این بخش می شود که از این میزان ۳۵۱۰۲۲۱/۲۷۵ کیلوگرم آن ناشی از تردد غیربومی و ارتباط با مادرشهر مشهد است. علاوه بر انتشار گازها و مواد آلوده کننده در هوا و نیز آلودگیهای شیمیایی، تردد اتومبیل ها آلودگیهای دیگری نظیر پخش ذرات جامد، غبار گرم و آلودگی صوتی را هم در فضای اطراف جاده ها به همراه دارد که بر پایداری زیست محیطی منطقه خدشه وارد کرده و جاذبه های طبیعی آن را از بین می برد. حضور اتومبیل ها در همه جای مسیر جاده ها و خارج از آنها، آرامش و سکوت طبیعی این بیلاقات را از بین برده و طراوت ناشی از آواز پرندگان و صدای ریزش آب در سالهای اخیر به حد چشمگیری از میان رفته است.

در اکثر کشورهای صنعتی جهان، استانداردهائی برای صدای ایجاد شده توسط وسائط نقلیه وجود دارد و مانع حرکت وسائط نقلیه با آلودگی بیش از حد مجاز می شوند؛ اما متأسفانه در ایران چنین ضوابطی به اجرا در نمی آید و وسایل نقلیه با تولید هر میزان آلودگی صوتی، مجاز به رفت و آمدند. جدول شماره (۴) میزان آلودگی صوتی ناشی از اتومبیل های مختلف در سطح کشور را نشان می دهد.

جدول ۴- وضعیت برخی از منابع آلودگی صوتی در ایران

نوع فرستنده صدا	فاصله به متر با موقعیت محل	دسی بل	نوع عکس العمل انسان	میزان آلودگی صدا
مینی بوس در حال حرکت	۱۵	۸۰-۹۵	بلند	آلودگی متوسط
اتومبیل پیکان با موتور تنظیم شده	۱۵	۷۵-۹۰	بلند	آلودگی متوسط
اتومبیل پیکان با موتور ناقص	۱۵	۸۳-۹۲	بلند	آلودگی متوسط
اتومبیل رنو در حال حرکت	۱۵	۷۵-۹۰	بلند	آلودگی متوسط
نسیم	در جنگل تنک	۴۲-۴۶	مطلوب	-
باد (-۵ متر در ثانیه)	در کف دره	۴۲	مطلوب	-

منبع: بهرام سلطانی، کامبیز، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی (محیط زیست)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، سال ۱۳۷۱، ص ۱۸۸

موقعیت ویژه این دو شهر ییلاقی از نظر طبیعی و استقرار سکونتگاههای انسانی در امتداد دره‌های باریک و موازی، میزان آلودگی صوتی را تشدید می‌کند؛ زیرا آلودگی در کف دره به دلیل اصطکاک امواج صوتی با زمین، کمتر از دامنه‌ها و ارتفاعات است که صدا در میان دیواره‌های آن در اثر انعکاس، تشدید می‌شود. اگر آستانه بحرانی را ۸۰ دسی بل و آستانه دردناکی را ۱۲۰ دسی بل بدانیم، تقریباً در تمامی روزهای تعطیل سال و بخصوص در فصول گرم و پر مسافر، فضای این دره‌ها مملو از آلودگیهای صوتی است. براساس آمار بدست آمده از تردد وسائط نقلیه با تفکیک نوع آن (سواری، مینی بوس، اتوبوس، وانت بار و موتورسیکلت) و میانگین تردد ۶۰۰-۵۵۰ وسیله نقلیه در ساعت، در یک روز تعطیل تابستانی (از ساعت ۸ صبح تا ۱۲ نیمه شب) متوسط تراز صوتی در حاشیه جاده بیش از ۸۰ و گاهی بیشتر از ۱۰۰ دسی بل می‌باشد. این وضعیت اگر به همراه آلودگیهای دیگری نظیر ذرات جامد و غبار گرم متصاعد شده از اتومبیل‌ها سنجیده شود، وخامت اوضاع را آشکارتر می‌سازد.

جدول ۵- آلودگی فضای پیرامون جاده‌ها در نتیجه ترافیک

۱۰۰	۲۰	۷	۲	۰/۵	فاصله تالبه جاده به متر بار محیط
-	۰/۵	۰/۵	-	۰/۸	Co بر حسب P.P.m
-	۰/۹	۰/۸	-	۱/۴	CnHn بر حسب P.P.m
۲۵	۳۰	۷۰	۱۰۰	۱۶۰	سرب در خاک بر حسب P.P.m
۵	۷	۱۰	۱۹	۲۲	سرب روی گیاه بر حسب P.P.m
۱/۷	-	۲/۹	۷/۴	۶۸/۲	غبار گرم ۳۰m <sup>2</sup> در روز
-	-	۷/۹	۶/۳	۵/۷	زباله گرم m <sup>2</sup> در سال
۵۲	۷۳	۷۸	-	۸۱	آلودگی صدا (A) db

منبع: بهرام سلطانی، کامبیز، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی (محیط زیست)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، سال ۱۳۷۱، ص ۲۰۱

به دلیل ویژگی طبیعی پیش گفته در مورد این دو شهر بیلاقی و عرض کم دره‌ها، آلودگی تقریباً تمام فضای دره‌ها را پوشانده و چون معمولاً جاده از عمق دره و در کنار رودخانه می‌گذرد، آلودگیها متراکم شده و بخش عمده‌ای از غبار و ذرات جامد به رودخانه انتقال یافته و از آن طریق به نقاط دیگر نیز تسری می‌یابد. در مجموع، آثار ترافیک موتوری بر فضای پیرامون جاده‌ها به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۶- آثار ترافیک موتوری بر کاربریهای مسکونی و کشاورزی مستقر در پیرامون

فاصله به متر	کاربری	۰/۵	۲	۷	۲۰	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۷۰۰
	مسکونی	-۲	-۲	-۲	-۲	-۱	-۱	-۱	۰	۰
	کشاورزی	-۳	-۳	-۳	-۲	-۱	۰	۰	۰	۰

معنای ارقام بکار رفته در جدول عبارت است از: ۰ = بی خطر ۱ = مزاحمت ۲ = احتمال آسیب ۳ = آسیب حتمی

منبع: بهرام سلطانی، کامبیز، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی (محیط زیست)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری

ایران، سال ۱۳۷۱، ص ۲۰۲

استقرار کاربریهای کشاورزی (باغات میوه و زمینهای زراعی) در مجاورت بلافصل جاده در این دره‌ها و عبور جاده از میان روستاها و شهرهای موجود در مسیر، بخش عمده‌ای از تأسیسات مسکونی و کشاورزی پیرامون جاده‌ها را در معرض آسیب احتمالی و یا حتمی قرار داده است.

بجز آسیب‌های ناشی از تردد وسائط نقلیه، حضور انبوه مسافران و گردشگران باعث خسارات مالی به باغات و زمینهای زراعی زیر کشت می‌گردد. ایجاد حریق، تخریب حصار و پرچین اطراف باغات و مزارع از آن جمله‌اند. علاوه بر این، زباله و پس مانده‌های غذا، کاغذ و غیره که مسافری پس از ترک محل از خود برجای می‌گذارند نیز از دیگر آلودگیهای ناشی از حضور گردشگران در منطقه است.

شهرداری طبقه متوسط زباله مردم شهر را در ایام عادی ۴/۵ تن در روز و در ایام ورود مسافرین ۱۰ تن در روز اعلام کرده که برای دفع این حجم زباله، شهرداری را متقبل هزینه‌های زیادی می‌شود. اگر هزینه دفع زباله را تنها ۱۰۰ ریال در هر کیلوگرم برآورد کنیم؛ در ایام پس از تعطیلات، شهرداری ناچار است تا روزانه ۵۵۰۰۰۰ ریال هزینه جمع‌آوری زباله تولید شده توسط مسافرین را پرداخت نماید.

این حجم زباله مربوط به مکانهایی است که توسط مأموران شهرداری جمع‌آوری می‌شود. بنابراین زباله‌هایی که در کوهستان رها شده و یا به رودخانه ریخته می‌شود از شمول این شمارش خارج است. رانندگی خارج از جاده‌ها، چیدن گلها و سبزیجات خوراکی و یا تزئینی، تهدید حیوانات، آلودگی نهرها مسایل عدیده دیگر ناشی از حضور گردشگران در منطقه است (نمودار شماره ۶). متأسفانه سود اقتصادی سرشاری که از محل ورود گردشگران به منطقه بدست می‌آید، به صورت عادلانه در میان تمامی اقشار جامعه توزیع نمی‌شود؛ بلکه صاحبان مشاغل مرتبط، بیشترین استفاده را از این شرایط بدست می‌آورند. بدین سبب تمایل به کسب درآمد، بسیاری از کشاورزان و باغداران را بسوی تغییر کاربری اراضی خویش از زراعی به تجاری و تبدیل باغات به غذاخوری‌ها و سایر تأسیسات پذیرائی و اقامتی سوق می‌دهد.

شهرداری‌های هر دو شهر با هدف حفظ باغات و تداوم منافع اقتصادی، اجازه تغییر کاربری اراضی بویژه در مورد باغات را صادر نمی‌کنند؛ زیرا اعتقاد بر این است که طبیعت منطقه و اشجار آن از منابع اقتصادی عمده است و هرگونه تغییر در چهره منطقه و تبدیل باغات به سایر کاربری‌ها، اساس اقتصادی منطقه را مورد تهدید قرار می‌دهد. بدین سبب تغییر کاربری تنها با تشخیص کمیته فنی یا کمیسیون ماده ۲ در مساحت‌های کمتر از ۲۰ مترمربع و با شرط اینکه تغییر در جهت رفع نیازهای ضروری منطقه باشد، انجام می‌گیرد. بعلاوه، نظر مثبت کمیسیون ماده (۵) نیز ضروری است؛ اما علیرغم مراقبتهای فوق، در سالهای اخیر رستورانهای متعددی در داخل باغات احداث شده و بسیاری از اراضی کشاورزی تغییر کاربری یافته‌اند.

با ادامه روند کنونی، احتمال فزونی یافتن فعالیتهای اقتصادی بر ظرفیت تحمل طبیعی محیط وجود دارد و اگر چنین اتفاقی رخ دهد، جریان ورود گردشگران متوقف شده و منافع اقتصادی به شدت کاهش می‌یابد. این وضعیت لزوم توجه بیشتر و برنامه‌ریزی دقیق‌تری را برای حفظ محیط زیست منطقه و کاهش اثرات منفی حضور گردشگران با ارائه آگاهی‌های بیشتر به آنها از یک سو و توزیع عادلانه‌تر منافع برای تشویق مردم محلی به مشارکت بیشتر در برنامه‌ها را از سوی دیگر گوشزد می‌کند.

## منابع و مآخذ

- ۱- ادینگتون جی ام و ادینگتون ام. ای، ۱۳۷۴، اکوتوریسم، ترجمه دکتر اسماعیل کهرم، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ۳۲.
- ۲- بارو سی جی، ۱۳۷۶، توسعه پایدار، مفهوم، ارزش و عمل، ترجمه سیدعلی بدری، فصلنامه تحقیقات جغرافیائی، شماره ۴۴، ۴۴.
- ۳- بهرام سلطانی کامبیز، ۱۳۷۱، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی (محیط زیست)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۵.
- ۴- چاک دای. گی و همکاران، ۱۳۷۷، جهانگردی در چشم اندازی جامع، ترجمه دکتر علی پارسائیان و دکتر سیدمحمد اعرابی، دفتر پژوهشهای فرهنگی، ۳۲۷.
- ۵- دی کاستری فرانچسکو، ۱۳۷۶، صندلی توسعه پایدار، ترجمه محسن حکیمی، فصلنامه طبیعت و منابع، انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران، سال دوم شماره ۷، ۵.
- ۶- دابسون، اندرو، فلسفه و اندیشه سیاسی سبزهها، ترجمه محسن ثلاثی، انتشارات آگاه، ۲۶: ۱۳۷۷
- ۷- دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۴، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد (بررسی وضع موجود) مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل، ۶۴.
- ۸- رادکلینف مایکل، ۱۳۷۳، توسعه پایدار، ترجمه حسین نیر، مرکز مطالعات برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۰ و ۱۱
- ۹- کهن گوئل، ۱۳۷۶، شاخص شناسی در توسعه پایدار، توسعه اقتصادی و حسابهای ملی در بستر سبز، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی ۱۰۶.
- ۱۰- لی جان، ۱۳۷۸، گردشگری و توسعه در جهان سوم، ترجمه دکتر عبدالرضا رکن الدین افتخاری و معصومه السادات صالحی امین، شرکت چاپ و نشر بازرگانی ۹۴.
- ۱۱- مایکل هال، کالین و جنکینز جان. ام. ۱۳۷۸، سیاستگذاری جهانگردی، ترجمه دکتر سیدمحمد اعرابی و داوود ایزدی، دفتر پژوهشهای فرهنگی، ۶۶.
- ۱۲- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان مشهد ۸۰۱۰، ۱۳۷۵.
- 13- Drakakis - Smith ,David , 1995, Third world Cities : Sustainable Urban Development I , Urban Studies, Vo. (32) : 659, 677
- 14- Hein Wolfgang, 1997, Tourism and Sustainable Development : Empirical Analysis and Concepts of Sustainability A System Approach Deutsches Ubersee Institut (Ham): 377.
- 15- Vorlaufer, Karl, 1997, Conservation , Local Communities and Tourism in Africa, Symbiosis, Sustainable Development, Deutsches Ubersee Institut, (Ham) : 55