فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری، ۷(۴(پیاپی ۲۸))، ۱۱۲-۹۹
www.iueam.ir
نمایه در ISC، EconLit، Econbiz، EBZ، GateWay-Bayern، SID، Google Scholar، Noormags، Magiran، Ensani، RICeST، Civilica
شاپا: ۲۳۴۵-۲۸۷۰

فصلنامه علمی
اقتصاد و مدیریت شهری

رابطه بین پسماند جامد شهری و درآمد ناخالص داخلی در قطب‌های گردشگری ایران

سمانه عابدی استادیار گروه اقتصاد انرژی، کشاورزی و محیط‌زیست، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
آرین دانشمند استادیار گروه اقتصاد سیاسی و سیاست‌گذاری، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
زهرا معدنی‌پور* کارشناسی‌ارشد اقتصاد محیط‌زیست، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

نوع مقاله: پژوهشی
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۱۳

چکیده: پسماند، یکی از مهم‌ترین معضلات محیط‌زیستی است که منجر به تحمیل خسارات و هزینه‌های محیط‌زیستی و اجتماعی هنگفتی به جامعه می‌شود. مدیریت و برنامه‌ریزی جهت بازیافت پسماند در مناطق گردشگری، بسیار حائزاهمیت است؛ زیرا در صورت عدم‌مدیریت مطلوب پسماند، چهره مقاصد گردشگری، تخریب می‌شود و در نتیجه دفع گردشگر را به همراه خواهد داشت؛ لذا با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر با هدف تعیین رابطه میان تولید پسماند جامد شهری و تولید (درآمد) ناخالص داخلی در قطب‌های گردشگری ایران انجام شده است. بدین منظور از اطلاعات ۱۴ استان ایران، طی حداکثر بازه زمانی ۹۳ -۱۳۸۰ بهره گرفته شده است. در مطالعه حاضر، به‌منظور بررسی رابطه میان درآمد ناخالص داخلی و پسماند جامد شهری، از آزمون علیت گرنجر بهره گرفته شد که نتایج، حاکی از وجود رابطه علیت یک‌طرفه از درآمد ناخالص داخلی به پسماند جامد شهری است. همچنین جهت بررسی چگونگی اثرگذاری درآمد ناخالص داخلی بر تولید پسماند جامد شهری، از الگو IPAT و رویکرد PCSEs استفاده شده است. نتایج، بیانگر آن است که با ۱۰ درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی، سرانه میزان تولید پسماند جامد شهری به میزان ۴/۸ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین کشش تولید پسماند جامد شهری نسبت به جمعیت کم‌کشش بوده (به ازای ۱۰ درصد افزایش در جمعیت تولید پسماند جامد شهری ۷/۵ درصد افزایش می‌یابد) و کشش تولید پسماند جامد شهری نسبت به سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات برابر با ۱/۰۳ است. علاوه‌بر آن، نتایج، حاکی از آن است که با لحاظ اثر متغیر گردشگری، کشش تولید پسماند جامد شهری نسبت به درآمد ناخالص داخلی به میزان ۰/۰۵۳ درصد، کاهش می‌یابد. بر این اساس، گردشگری می‌تواند به‌عنوان عاملی به منظور کاهش تولید پسماند جامد شهری در مناطق توریستی به شمار آید.

واژگان کلیدی: پسماند جامد شهری، درآمد (تولید) ناخالص داخلی، گردشگری، قطب‌های گردشگری، ایران
طبقه‌بندی JEL: P46, L83, Q53, N74

* نویسنده مسئول: zahra.madanipor@yahoo.com

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

۱- مقدمه

کنترل آلودگی‌های محیط‌زیست؛ از جمله پسماند، بخش مهمی از وظیفه انسانی در حفظ سلامتی انسان‌هاست که با توجه به موازین بهداشتی اقتصادی، جایگاه ویژه‌ای را در علوم و فنون جدید، به خود اختصاص داده است. تولید پسماند در زندگی روزمره انسان، امری اجتناب‌ناپذیر است و ازدیاد جمعیت، موجب افزایش آن خواهد شد (کاظم‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۰). از بین شش شاخص آلودگی که بانک جهانی شناسایی کرده است، اقتصاددانان و سیاست‌گذاران، به دو دلیل، توجه بیشتری به پسماند جامد شهری داشته‌اند: ۱- تأثیرات عرضی این ضایعات در سایر شاخص‌های آلودگی (زمین، آب‌وهوا) ۲- تأثیراتش بر سلامت انسان‌ها (Gnonlonfin et al.; 2017).

امروزه پسماندها جزء لاینفک زندگی بشر به حساب می‌آیند. طی دو دهه اخیر، مدیریت پسماندهای جامد شهری به یکی از نگرانی‌های عمده تبدیل شده است؛ بنابراین، جمع‌آوری و دفع پسماندها به طریقی که بتواند سبب کاهش مستقیم و غیرمستقیم خطرات مربوط به سلامی مردم و آسیب به محیط گردد، بسیار حائزاهمیت است (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۱). تأثیرات زیست‌محیطی ناشی از افزایش تولید پسماند باعث افزایش فشار بر مقامات دولتی شده است تا گزینه‌های سیاست‌گذاری و سایر سازوکارهای مقابله با این مشکل را توسعه دهند (Shekdar, 2009). تجزیه‌وتحلیل این استراتژی‌ها و تأثیر آن‌ها به‌ویژه در مورد مقاصد گردشگری، بسیار جالب‌توجه است؛ زیرا گردشگری می‌تواند خود، منبعی اضافه در تولید پسماند جامد شهری باشد و جذابیت یک منطقه گردشگری را تحت‌الشعاع خود قرار دهد. محدودیت زمین در برخی از مقاصد گردشگری، علت افزایش هزینه‌های واقعی دفع پسماند است و نیاز به جلوگیری از تخریب چهره مقاصد گردشگری، باعث شده است که مدیریت پسماند جامد شهری در این مناطق نیز دشوارتر گردد. یکی از مهم‌ترین معضلات زیست‌محیطی مناطق گردشگری، طراحی سیاست‌های مناسب برای مدیریت پسماند جامد شهری است (Arbulú et al., 2015). به بیان دیگر، رشد گردشگری، تأثیرات مثبت و منفی متعددی در زمینه‌های مختلف اقتصادی و زیست‌محیطی بر کشورها و ساکنان آن داشته است؛ به‌طوری‌که از یک‌سو مولد پسماند جامد شهری است و از سوی دیگر، جذابیت یک مقصد گردشگری نیز می‌تواند تحت تأثیر مدیریت پسماند قرار گیرد.

در ایران، بیشترین تولید سرانه پسماند، مربوط به تهران می‌باشد. بر اساس آن، به ازای هر نفر، تا ۴۵۰ کیلوگرم پسماند جامد شهری در سال تولید می‌شود. پسماندهای آلی با حجمی نزدیک به ۷۰ درصد بزرگ‌ترین گروه پسماندهای شهری ایران را تشکیل می‌دهند، رتبه‌های بعدی به پلاستیک (۱۰ درصد)، مقوا و کاغذ (۸ درصد) و فلز (۳ درصد) اختصاص دارند (کارگاه مدیریت پسماند ایران- آلمان، ۲۰۱۷). این در حالی است که با وجود تأکید اهمیت مدیریت پسماند در اسناد بالادستی کشور، وضعیت کنونی کشور به استثنای چند شهر، در بسیاری از شهرها حتی ساده‌ترین روش دفع پسماند؛ یعنی دفن بهداشتی، صورت نگرفته و پسماند شهری به‌صورت روباز و اغلب در اماکن عمومی یا فضاهای اطراف شهرها انباشته می‌شوند. لذا مطالعه حاضر در تلاش برای پاسخگویی به این سؤال است که آیا با افزایش تولید (درآمد ملی) میزان تولید پسماند جامد شهری در قطب‌های گردشگری ایران افزایش خواهد یافت؟

۲-پیشینه تحقیق

الف) پژوهش‌های خارجی

مازنتی[1] و همکارانش (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای با استفاده از فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس (EKC)[2] و

1- Mazzanti
2- Environmental Kuznets Curve

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

اطلاعات مربوط به کشور ایتالیا (مناطق شمال که ثروتمندند و مناطق جنوب که فقیر هستند) به بررسی میزان درآمد و تولید زباله‌های شهری طی دوره ۲۰۰۵ – ۱۹۹۹ پرداخته‌اند. متغیرهای مدل؛ شامل پسماند جامد شهری، ارزش‌افزوده استانی، جمعیت/سطح، درصد تفکیک، جمعیتی که مشمول مالیاتند، هزینه بازیافت و اندازه گردشگری می‌باشد. نتایج حاکی از وجود EKC در درآمدهای بالا و در محدوده خاصی است.

آیچینوس[1] و همکارانش (۲۰۱۵) به بررسی اطلاعات مقطعی سال ۲۰۰۵ ژاپن برای ارزیابی فرضیه EKC پرداخته‌اند. در این مطالعه، متغیرهای موردبررسی شامل: پسماند شهری تولیدی کل، پسماند شهری خانگی، پسماند شهری تجاری، مجموع سود مالیاتی شهرداری، درآمد خانوار، متغیر دامی برای نوع هزینه پسماند، طبقه‌بندی پسماند، تعداد خانوار تک‌نفره، نرخ سالخوردگی و در نهایت تعداد گردشگران است. نتایج حاکی از دلایل محکمی برای اثبات EKC می‌باشند.

آربولو[2] و همکارانش (۲۰۱۷) در مطالعه خود تحت عنوان «روند تولید پسماند جامد شهری و رشد گردشگری: یک مدل STIRPAT برای مالورکا[3]»، با جدا کردن این دو گروه در چارچوب مدل‌های مبتنی بر IPAT[4]، به بررسی تأثیر ورود گردشگران بر روی تولید پسماند جامد شهری در شهر مالورکا پرداختند. این مدل، منجر به یک سیستم معادلات دیفرانسیل تصادفی می‌شود که نشان می‌دهد این مقصد توریستی بالغ دارای کشش بیشتر جمعیت نسبت به اقتصادهای صنعتی است. علاوه‌بر این، مدل، ما را قادر به اندازه‌گیری کشش جایگزینی بین گردشگران کمتر با درآمد بالاتر می‌کند. نتایج، حاکی از آن است که افزایش یک درصدی در نرخ رشد گردشگری، باعث افزایش ۱/۲۵ درصدی دفع پسماند تولیدی می‌شود. همچنین افزایش هزینه‌های گردشگری به میزان یک درصد در مکان مورد مطالعه موجب افزایش تولید پسماند جامد شهری به میزان ۰/۵۱ درصد می‌شود.

آربولو و همکارانش (۲۰۱۵) نیز در مطالعه‌ای تحت عنوان «گردشگری و تولید پسماند جامد شهری در اروپا: ارزیابی داده‌های پانل توسط منحنی زیست‌محیطی کوزنتس» در چارچوب منحنی زیست‌محیطی کوزنتس، به بررسی رابطه بین تولید پسماند جامد شهری و گردشگری طی دوره ۲۰۱۰- ۱۹۹۷ برای ۳۲ کشور اروپایی پرداختند. متغیرهای مدل عبارتند از: پسماند جامد شهری، درآمد ملی سرانه، گردشگران بین‌المللی، شاخص هزینه‌های گردشگری، تجارت کالا، نرخ بیکاری، جمعیت روستایی و تأثیر دولت. نتایج، حاکی از تأیید فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس می‌باشد و بیانگر این است که کشورهای شمالی، تمایل دارند کشش درآمدی کمتری نسبت به کشورهای کمتر توسعه‌یافته داشته باشند. نتایج، تأثیر غیرخطی و قابل‌توجهی از ورود گردشگران، هزینه گردشگران و تخصص گردشگران را تأیید می‌کند.

گنانلوفین[5] و همکارانش (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای تحت عنوان «پسماند جامد شهری و توسعه: شواهد منحنی زیست‌محیطی کوزنتس برای کشورهای مدیترانه‌ای» با آزمون EKC برای ۱۹ کشور مدیترانه‌ای طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۰ به تعیین عوامل اصلی تولید پسماند شهری پرداختند. نتایج، حاکی از وجود منحنی EKC، تنها برای کشورهای توسعه‌یافته آن هم در نقطه عطف بسیار بالا است. معیار اصلی سیاست کشورهای مدیترانه این است که در کوتاه‌مدت یا میان‌مدت، سیاست‌گذاران نمی‌توانند از سیاست‌های رشد و توسعه به‌عنوان وسیله‌ای برای کاهش زباله استفاده کنند. این مشکل حتی حادتر است؛ زیرا مدل نشان می‌دهد که برخی از عوامل اقتصادی و اجتماعی- جمعیت‌شناختی

1- Ichinose
2- Arbulú
3-Mallorca
4- Impact- Population- Affluence- Technology
5- Gnonlonfin

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

فعالیتشان، باعث افزایش پسماند شهری و در نتیجه، اثرات مضر ناشی از آلودگی‌های آن است.

ب) پژوهش‌های داخلی

در داخل کشور، مطالعات بسیاری به بررسی رابطه میان تولید (درآمد) ناخالص داخلی و یکی از انواع آلودگی محیط‌زیست (آب، خاک و هوا) پرداخته‌اند، اما تنها یک مطالعه یافت شد که اختصاراً به بررسی رابطه میان تولید (درآمد) و پسماند جامد شهری پرداخته باشد. این مطالعه را عرب‌مازار و صداقت‌پرست (۱۳۸۹) انجام داده‌اند که فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس را برای پسماند جامد شهری در ۲۲ منطقه شهر تهران طی دوره زمانی ۸۵ – ۱۳۷۵ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد اگرچه فرضیه منحنی مزبور، به اثبات نمی‌رسد ولی اثر سیاست تفکیک از مبدأ پسماندهای خشک که از سال ۱۳۸۳ به اجرا درآمده بر روی شیب منحنی، معنادار ظاهر شده است.

۳- مبانی نظری

پسماند جامد شهری

یکی از مهم‌ترین آلاینده‌هایی که در دهه اخیر، بسیار مورد توجه قرار گرفته است، پسماند جامد شهری است که محیط‌زیست انسانی و طبیعی را با مخاطرات جدی مواجه کرده است (پیوسته‌گر و انصاری، ۱۳۹۵). در واقع امروزه مدیریت پسماند یکی از مهم‌ترین چالش‌ها و پیچیده‌ترین مشکلات مسئولین شهری در هر کشور می‌باشد (حاتمی و همکاران، ۱۳۹۵). ازدیاد مواد زائد جامد در جوامع شهری، یکی از مهم‌ترین عوامل اصلی آلودگی خاک، آب و هوا است. بر اساس تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، پسماند عبارت است از: موادی اجتناب‌ناپذیر ناشی از فعالیت‌های انسانی که در حال حاضر و در آینده نزدیک نیازی به آن نیست و پردازش یا دفع آن ضروری است. همچنین برنامه محیط‌زیست سازمان ملل پسماند را این گونه تعریف می‌کند: اشیایی که مالکشان آنها را نمی‌خواهند یا نیازی به آنها ندارند یا از آنها استفاده نمی‌کنند و به پردازش یا دفع نیاز دارند (نورپور و همکاران، ۱۳۹۲). طبقه‌بندی‌های مختلفی برای توضیح اجزای پسماند جامد شهری استفاده شده است که شامل زائدات غذایی، آشغال، خاکستر، زائدات ناشی از تخریب و ساختمان‌سازی و زائدات ویژه است (عمرانی، ۱۳۹۲). در چند دهه اخیر، رشد بی‌رویه فعالیت‌های صنعتی، بالا رفتن سطح درآمدها، گسترش شهرنشینی و تمرکز جمعیت در شهرهای بزرگ، موجب تولید و انباشته شدن حجم عظیمی از پسماندها با ترکیبات فیزیکی مختلف در معابر و دفنگاه‌های پسماند شهری شده است؛ به نحوی که طراحان و برنامه‌ریزان شهری در اکثر کشورها با مشکلات و بحران جدی زیست‌محیطی روبه‌رو شده‌اند. شدت بحران به‌قدری زیاد است که اکنون در مورد مدیریت صحیح پسماندهای جامد شهری با هدف حفاظت از سلامت انسان و جلوگیری از اثرات زیست آن، اجماع جهانی وجود دارد (نصراللهی سروآغاجی و همکاران، ۱۳۹۵). به طوری که دستورکار ۲۱ که برنامه‌ای جامع مبتنی بر توسعه پایدار در قرن بیست‌ویکم است، در بخش پسماند آن بر کاهش کمیت زباله و بازیافت آن به صورت یک استراتژی تأکید شده است (زابلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶).

بر اساس مطالعات انجام شده توسط سازمان جهانی بهداشت، عدم‌توجه به نحوه صحیح جمع‌آوری و دفع پسماند باعث ایجاد ۳۲ مشکل زیست‌محیطی می‌شود که مقابله با آنها به سهولت امکان‌پذیر نمی‌باشد. همچنین عدم‌مدیریت صحیح پسماند سبب ایجاد چالش‌ها و مشکلات بهداشتی و اقتصادی گوناگونی در سطح جامعه می‌شود. ایجاد مناظر زشت، اثرات اکولوژیکی، هجوم حیوانات وحشی، تولید بوی متعفن و ایجاد بیماری‌هایی مانند هپاتیت، نمونه‌های بارزی از مشکلات زیست‌محیطی پیش‌رو خواهد بود (فرزادکیا و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین پسماندهای جامد شهری به عنوان یکی از منابع تولید آلودگی شناخته شده است.

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

پسماند با توجه به کمیت و کیفیت آن و عدم‌مدیریت مناسب و علمی، یکی از اثرگذارترین مواد مخرب محیط‌زیست است؛ زیرا خود زباله، خاک را آلوده می‌کند، شیرابه آن، آب و خاک را آلوده می‌کند و گازهای تولید شده در محل دفن، آلوده‌کننده هوا بوده و اثر گلخانه‌ای دارد. لذا با نگرش به توسعه پایدار و حفظ حقوق نسل‌های آینده، کمینه کردن این اثرات، امری اجتناب‌ناپذیر است (عرب‌مازار و صداقت‌پرست، ۱۳۸۹).

تولید پسماند جامد شهری با افزایش جمعیت، تغییر عادات فرهنگی، شرایط محیطی و عوامل اقتصادی دائماً در حال تغییر است. این تغییر، کمیت پسماند جامد شهری تولیدی و ترکیب اجزای آن را شامل می‌شود. برای نمونه در مناطق توسعه‌یافته اقتصادی، تولید پسماند خشک مانند کاغذ نسبت به زباله تر مانند مانده غذا بیشتر است. همچنین عادات اجتماعی و فرهنگی نیز از جمله دیگر عواملی هستند که مستقیماً بر میزان و ترکیبات پسماند جامد تولید شده تأثیرگذارند. برای مثال در ایران به علت عادات فرهنگی و فقدان آموزش‌های لازم در تفکیک پسماند از مبدأ، مقدار قابل‌توجهی مواد فسادپذیر در ترکیب پسماند جامد شهری وجود دارد (میربابایی و افشار، ۱۳۹۰).

یکی از عوامل مؤثر در تولید پسماند، گردشگری است. گردشگری با فرایند تخریب محیط‌زیست ناشی از مصرف زیاد مردم و استفاده بیش از حد از منابع طبیعی، ایجاد آلودگی و تأثیر برگرمایش زمین به منظور تولید بیشتر که نتیجه رشد اقتصاد است همراه می‌باشد و اگر گردشگری دارای برنامه‌ریزی و اجرای مناسب نباشد باعث ایجاد جمعیت می‌شود و زباله تولید می‌کند و به طور کلی می‌تواند یک عامل کمک‌کننده به نابودی محیط‌زیست باشد (راسخی و همکاران، ۱۳۹۵). نخستین تأثیر منفی اکوتوریسم شامل آلودگی آب و خاک به دلیل رها کردن زباله در طبیعت است. این در حالی است که وجود پسماند نیز به عنوان عواملی در کاهش گردشگر در هر منطقه محسوب می‌شود. بنابراین ایجاد سایت‌های ساماندهی پسماند در قطب‌های گردشگری در کاهش اثرات متقابل گردشگری و پسماند جامد شهری می‌توان نقش مؤثری را ایفا نماید.

رابطه میان پسماند جامد شهری (منبع آلودگی زیست‌محیطی) و درآمد (تولید ناخالص داخلی)

یکی از مرسوم‌ترین الگوهای موجود در زمینه ارتباط میان کیفیت محیط‌زیست و درآمد، فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس است. مطابق این فرضیه با افزایش درآمد، میزان آلودگی ابتدا افزایش و سپس کاهش خواهد یافت. همچنین در ادبیات موضوع، رابطه رشد اقتصادی و کیفیت محیط‌زیست در یک دوره زمانی بلندمدت می‌تواند به‌صورت مستقیم، معکوس یا ترکیبی از هر دو باشد (Kong & Khan, 2019). مروری بر مطالعات نیز بیانگر آن است که اقتصاددانان با استفاده از منحنی زیست‌محیطی کوزنتس به بررسی رابطه پسماند جامد شهری به‌عنوان منبع کاهنده کیفیت محیط‌زیست و رشد اقتصادی پرداخته‌اند (Arbulú et al., 2015; Mazzanti et al., 2008; Gnonlonfin et al., 2017; Gui et al., 2019). در این مطالعات درآمد و آلودگی به‌صورت سرانه وارد مدل شده و جمعیت عموماً به‌عنوان یک متغیر مقیاس در نظر گرفته می‌شود. به‌عبارت‌دیگر کشش جمعیت برابر با یک در نظر گرفته می‌شود که البته احتمال نادرست بودن این فرض بسیار بالا است. بااین‌حال برخی از مطالعاتی که در چارچوب منحنی زیست‌محیطی کوزنتس صورت گرفته است، جمعیت را به‌عنوان عامل مؤثر در انتشار آلودگی در نظر گرفته‌اند اما نتایج متناقضی را یافته‌اند.

نظریه دیگری که در ادبیات موضوع، به بررسی ارتباط میان پسماند جامد شهری و درآمد می‌پردازد، الگوی IPAT نام دارد (Arbulú et al., 2013; Sokka et al., 2007; Arbulú et al., 2017) که در واقع فرم اصلاح شده فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس است. مدل IPAT دارای دو تفاوت اساسی با مدل منحنی زیست‌محیطی کوزنتس است. نخست اینکه، در آن، از

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

آلودگی سرانه به عنوان متغیر وابسته استفاده نمی‌شود بلکه میزان کل آلودگی، در نظر گرفته می‌شود و اندازه جمعیت نیز به عنوان یک متغیر توضیحی در مدل وارد می‌شود؛ بنابراین کشش جمعیت نیز قابل محاسبه است و دیگر، برابر واحد نمی‌باشد. دوم اینکه، برخلاف برخی مطالعات منحنی زیست‌محیطی کوزنتس که مدل را به‌صورت تقلیل‌یافته، تخمین‌زده و درآمد، تنها متغیر توضیحی آن‌ها است، این مدل بین اثرات مختلف، تفاوت قائل می‌شود که یادآور تفاوت بین اثرات مقیاس، ترکیب و تکنولوژی است (Selden et al.,1999).

۴-روش تحقیق

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی است و اطلاعات ۱۴ استان ایران؛ از جمله تهران، یزد، خراسان رضوی، فارس، گیلان، گلستان، همدان، اردبیل، کرمانشاه، اصفهان، بوشهر، خوزستان، آذربایجان شرقی و قم، بررسی شده است؛ زیرا این استان‌ها، حدود ۶۵ درصد جذب گردشگر در کشور را دارند و می‌توانند سهم بسزایی در تولید پسماند جامد شهری را داشته باشد؛ لذا به‌عنوان جامعه آماری مطالعه حاضر در نظر گرفته شده است که (اصطلاحاً در این مطالعه به آن‌ها قطب‌های گردشگری گفته می‌شود). این مطالعه بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۰ را بررسی کرده است. لازم به ذکر است بزرگ‌ترین محدودیت مطالعه حاضر، گردآوری اطلاعات پسماند جامد شهری برای استان‌های مورد مطالعه است؛ زیرا استان‌های ایران، به‌استثنای گیلان و گلستان، فاقد سازمان مدیریت پسماند استانی هستند و سازمان مدیریت پسماند، تنها مراکز استان‌ها را تحت پوشش قرار می‌دهد؛ لذا در مطالعه حاضر، از اطلاعات پسماند جامد شهری مراکز استان‌ها به‌عنوان معیاری برای اطلاعات پسماند جامد شهری استان‌ها استفاده شده است.

مطابق مطالعات شای[1] (۲۰۰۳) و یورک[2] و همکارانش (۲۰۰۳) در مطالعه حاضر نیز از نسخه تصادفی و غیرتطبیقی مدل معروف IPAT استفاده شده است:

$$I = f(P.A.T) \quad (۱)$$

که در آن، I بیانگر تأثیرات محیط‌زیست، P جمعیت، A فراوانی (درآمد) و T تکنولوژی است. نقطه شروع برای برآورد تجربی الگو، مطابق رابطه (۲) است که به‌عنوان مدل تصادفی IPAT (STIRPAT) معرفی شده است:

$$I_i = a\, P_i^b A_i^c T_i^d e_i \quad (۲)$$

که در آن a ثابت است، b، c و d به ترتیب توان‌های P، A و T هستند که باید برآورد شوند و e نیز جزء خطا است. i نیز اندیس مقاطع است. اگر رابطه (۲) به‌صورت لگاریتمی بازنویسی شود رابطه (۳) برقرار خواهد شد:

$$\ln I_{it} = \alpha_i + k_t + b(\ln P_{it}) + c(\ln A_{it}) + d(\ln T_{it}) + e_{it} \quad (۳)$$

باید توجه داشت که با داده‌های پانل، فرض این است که a، برای هر مقطع، عدد خاصی بوده و می‌تواند (در زمان ثابت) تأثیرات عوامل تعیین‌کننده I، P، A و T را نشان دهد (Neumayer, 2002; Cole & Neumayer, 2004). رابطه (۳) نشان‌دهنده الگوی اصلی مطالعه حاضر برای تخمین مدل است. این مدل، امکان اصلاح و بررسی جنبه‌های مختلف ارتباط آلودگی با جمعیت را می‌دهد.

باید توجه داشت که رابطه بین (لگاریتم) پسماند و (لگاریتم) جمعیت به این معناست که بدون تعیین اثرات غیرمستقیم که ممکن است از طریق جمعیت در هر یک از متغیرهای A و T تأثیرگذار باشد تنها اثر مستقیم جمعیت بر پسماند، به‌تنهایی برآورد می‌شود. همچنین رابطه (۳) اجازه می‌دهد تا کشش محیط‌زیستی هر کدام از عوامل به صورت جداگانه، محاسبه شوند.

با استناد به رابطه ۳، مدلی که در مطالعه حاضر مورداستفاده قرار می‌گیرد، به‌صورت رابطه (۴) است:

1- Shi

2- York

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

$$\ln MSW_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDPPC_{it} + \beta_2 \ln POP_{it} + \beta_3 \ln SER_{it} + \beta_4 \ln TOUR + e_{it} \quad (۴)$$

که در آن MSW، میزان تولید پسماند جامد شهری (تن در سال)، GDPPC، درآمد ناخالص داخلی سرانه (میلیارد ریال) است که با توجه به مطالعات صورت پذیرفته در این خصوص، از جمله آربولو و همکارانش (۲۰۱۵) و گنانلوفین (۲۰۱۷) انتظار می‌رود میان درآمد ناخالص داخلی و تولید پسماند جامد شهری، رابطه مستقیمی برقرار باشد؛ POP نماد جمعیت (نفر) است که انتظار می‌رود طبق ادبیات موضوع، تأثیر مثبتی بر میزان تولید پسماند جامد شهری داشته باشد (Neumayer, 2002)؛ SER (سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در تولید ناخالص داخلی در هر استان) به‌عنوان یک پراکسی برای عامل تکنولوژی در مطالعه حاضر در نظر گرفته شده است؛ زیرا در مطالعات موضوع، از بخشی که بیشترین سهم را انتشار آلودگی دارد به‌عنوان متغیر جانشین تکنولوژی استفاده می‌شود (Cole & Neumayer, 2004). لذا در مطالعه حاضر، متغیری که به‌عنوان جانشین متغیر تکنولوژی وارد مدل می‌شود باید سهم عمده‌ای در تولید آن آلودگی ناشی از پسماند داشته باشد. با استناد بر طبقه‌بندی بخش خدمات که بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی ۱۳۹۷ انجام داده است گروه خدمات؛ شامل فعالیت‌های خدماتی در بخش‌های «بازرگانی، رستوران و هتلداری»، «حمل‌ونقل، انبارداری و ارتباطات»، «خدمات مؤسسات پولی و مالی»، «خدمات مستغلات و خدمات حرفه‌ای و تخصصی»، «خدمات عمومی» و «خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی» است. از طرفی، طبق تعریف سازمان مدیریت پسماند تهران، زباله یا آشغال‌هایی که به وسیله مراکز تجاری، مسکونی یا منازل ایجاد می‌شود، این نوع پسماند نیز عموماً توسط فعالیت‌های معیشتی افراد، ایجاد می‌شود و جنبه صنعتی ندارد؛ لذا با توجه به پتانسیل بالای این بخش در تولید پسماند، در این مطالعه از سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات از درآمد ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر جانشین تکنولوژی بهره گرفته شده است که مطابق با مطالعات نیومایر[1] (۲۰۰۲) و کول[2] و نیومار (۲۰۰۴) انتظار بر آن است که متغیر تکنولوژی نیز تأثیر مثبت در میزان تولید پسماند جامد شهری داشته باشد؛ TOURبیانگر متغیر دامی مربوط به گردشگری است که اگر تعداد گردشگران استانی، از مقدار میانگین گردشگری کشور، بیشتر باشد مقدار عددی یک (که اصطلاحاً مناطق توریستی نامیده شده‌اند) و اگر کمتر باشد معادل صفر در نظر گرفته می‌شود. متغیر فوق، از کانال درآمد، به بررسی اثر تقابلی گردشگری و درآمد ناخالص داخلی بر روی تولید پسماند جامد شهری می‌پردازد. همچنین مطالعات موضوع، بیانگر رابطه مستقیم میان تولید پسماند جامد شهری و گردشگری است (Arbulú et al., 2015; Bashi & Goswami, 2016; Mateu-Sbert, 2013).

لازم به ذکر است که به منظور برآورد مطلوب در مطالعه از آزمون‌های علیت گرنجری، ریشه واحد، هاسمن، والد و وولدریج، بهره گرفته شده است.

۵- یافته‌های تحقیق

آزمون علیت گرنجری، امکان تشخیص جهت علیت بین متغیرها را فراهم می‌کند. این آزمون برای بررسی علیت بین تمامی متغیرها، قابل استفاده است ولی در مطالعه حاضر، به منظور بررسی جهت علیت بین متغیر درآمد ناخالص داخلی سرانه و تولید پسماند جامد شهری از آزمون فوق، بهره گرفته شده است.

1- Neumayer
2- Cole

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

جدول ۱- نتایج آزمون علیت گرنجر

رابطه/عدم پیوستگی	Chi2	Df	Prob>chi2	نتیجه آزمون
فرض صفر: عدم برقراری رابطه (**lnGDPPC ⟶ lnMSW**)	۷/۲۶	۱	۰/۰۰۷	فرض صفر رد می‌شود
فرض صفر: عدم برقراری رابطه (**lnMSW ⟶ lnGDPPC**)	۲/۶۷	۱	۰/۱۰۲	فرض صفر رد نمی‌شود

براساس نتایج جدول ۱، علیت دوطرفه بین تولید پسماند جامد شهری و درآمد ناخالص داخلی سرانه تأیید نمی‌شود (lnMSW ⇿ lnGDPPC) و علیت یک‌طرفه، از درآمد ناخالص داخلی سرانه به تولید پسماند جامد شهری (lnMSW ⟶ lnGDPPC) تأیید شد. بر این اساس، می‌توان اذعان داشت درآمد ناخالص داخلی بر تولید پسماند جامد شهری در قطب‌های گردشگری ایران، اثرگذار است که در ادامه، به چگونگی این اثرگذاری، پرداخته خواهد شد.

همچنین به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرها، به برآورد مدل IPAT با بهره‌گیری از نرم‌افزار Stata پرداخته‌شده است. با توجه به نتایج آزمون هاسمن (جدول ۲) رویکرد اثرات ثابت برای برآورد مدل مناسب است.

جدول ۲- نتایج آزمون هاسمن

Chi2	Prob>chi2	نتیجه آزمون
۲۶/۰۳	۰/۰۲۵	رد H0

نتایج آزمون والد اصلاح شده که توسط گرین[1] (۲۰۰۰) بسط داده شده است، ناشی از ناهمسانی واریانس در مدل FE است که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است. علاوه‌بر آن، نتایج آزمون وولدریج که در جدول ۴ ارائه شده است نیز نشان از وجود خودهمبستگی دارد؛ در نتیجه، تخمین به وسیله رویکرد FE ممکن است نتایج مطلوب را به همراه نداشته باشد؛ لذا به‌منظور جلوگیری از بروز هر گونه اختلال در برآورد مدل در مطالعه حاضر، از رویکرد PCSEs (خطای استاندارد تصحیح‌یافته ترکیبی) به‌منظور تخمین مدل پرداخته استفاده شده است. در ادامه نیز به‌منظور تأیید نتایج حاصل شده از برآورد مدل IPAT با رویکرد PCSEs، بار دیگر مدل IPAT با استفاده از رویکرد GLS برآورد شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون والد

Chi2	Prob>chi2	نتیجه آزمون
۴۲۹/۶۲	۰/۰۰	رد H0

جدول ۴- نتایج آزمون وولدریج

F(1,13)	Prob>chi2	نتیجه آزمون
۵/۰۶	۰/۰۴۲	رد H0

نتایج برآورد مدل IPAT با رویکرد PCSEs در جدول ۵ ارائه شده است که نشان می‌دهد مدل برآوردی از نظر شاخص‌های آماری، در وضعیت مطلوبی قرار دارد و نتایج، مطابق با انتظارات است. آماره R^2 که بیانگر قدرت توضیح‌دهندگی مدل است، معادل با ۹۹ درصد است که نشان از خوبی برازش مدل دارد.

1- Greene

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

جدول ۵- نتایج برآورد مدل با روش PCSEs

متغیر	ضرایب	انحراف از معیار	z	P>z
لگاریتم درآمد ناخالص داخلی سرانه	۰/۴۸	۰/۰۷۷	۶/۲۸	۰/۰۰
لگاریتم جمعیت	۰/۷۵	۰/۰۷۵	۱۰/۰۵	۰/۰۰
لگاریتم سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی	۱/۰۳	۰/۱۲	۸/۰۳	۰/۰۰
اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری از کانال درآمد ناخالص داخلی سرانه	۰/۰۵۳	۰/۰۱۲	۴/۴۱	۰/۰۰
عرض از مبدأ	-۱/۹۱	۰/۷۴	-۲/۵۸	۰/۰۱۰
۱۱۱ =تعداد مشاهدات		۱۴ = تعداد گروه‌ها		
R^2 = ۰/۹۹		Wald chi2(4) = ۱۲۱۵۷/۵۵		
		chi2 < Prob =۰/۰۰		

نکته: ضرایب اثرات زمانی و عرض از مبدأ کنترل شده‌اند.

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، علامت متغیر درآمد سرانه که به‌عنوان متغیر جانشین ثروت وارد الگو شده، مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معناداری است. طبق نتایج، تولید پسماند جامد شهری نسبت به درآمد سرانه کم‌کشش می‌باشد و این بدان معناست که به ازای ۱۰ درصد افزایش در درآمد سرانه، میزان تولید پسماند جامد شهری به ۴/۸ درصد افزایش خواهد یافت.

همچنین، اثر جمعیت بر تولید پسماند جامد شهری، مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معناداری است. به عبارتی، با افزایش رشد جمعیت، تولید پسماند جامد شهری در استان‌های مورد مطالعه نیز افزایش خواهد یافت. تأثیر افزایش جمعیت بر تولید پسماند جامد شهری نیز بسیار روشن است. افزایش جمعیت و تمرکز آن در سطح منطقه‌ای، اثرات مستقیم بر کیفیت محیط‌زیست دارد. به‌طورکلی، فشار جمعیت، به فرسایش محیط‌زیست، منجر می‌شود و آثار ناخوشایندی بر جای می‌گذارد. افزایش بی‌رویه جمعیت، از طریق عواملی؛ مانند مصرف بیشتر، منجر به افزایش تولید پسماند جامد شهری خواهد شد. ضریب برآورد شده برای جمعیت در الگوی فوق برابر با ۰/۷۵ است که بر این اساس، تولید پسماند جامد شهری نسبت به جمعیت، با وجود اینکه کم‌کشش است ولی کششی نزدیک به واحد دارد و به ازای ۱۰ درصد افزایش در جمعیت، میزان تولید پسماند جامد شهری به‌اندازه ۷/۵ درصد افزایش خواهد یافت. علاوه‌بر آن، سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی که به‌عنوان متغیر جانشین تکنولوژی، وارد الگو شده است مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنادار است. در اکثر مطالعات انجام‌شده، با بهره‌گیری از نظریهIPAT سهم ارزش‌افزوده بخش صنعت در درآمد ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر جانشین تکنولوژی وارد الگو شده است، تا سهم این بخش در انتشار شاخص‌های آلودگی محاسبه شود. به‌عبارت‌دیگر، با توجه به ماهیت فعالیت بخش صنعت، این بخش، نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی، سهم بیشتری در انتشار آلاینده‌های مورد بررسی این مطالعات دارد. اما با توجه به ماهیت پسماند جامد شهری که متشکل از مواد غذایی فسادپذیر، کاغذ، فلز و سایر اجزای آن است، می‌توان گفت که با توجه به ماهیت فعالیت بخش خدمات که شامل زیرمجموعه‌هایی؛ از جمله رستوران‌داری و هتل‌داری است که عمده فعالیتشان با تولید پسماند جامد شهری، همراه است، این بخش، در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی، پسماند جامد شهری بیشتری تولید می‌کند؛ لذا سهم ارزش‌افزوده این بخش اقتصادی در درآمد ناخالص داخلی، به‌عنوان متغیر جانشین تکنولوژی، وارد الگوی مطالعه حاضر شده است. مطابق نتایج، تولید پسماند جامد شهری نسبت به سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

در درآمد ناخالص داخلی، پرکشش است و به ازای ۱۰ درصد افزایش در سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی ۱۰/۳ درصد تولید پسماند جامد شهری، افزایش خواهد یافت.

اثر متغیر دامی مربوط به گردشگری در تولید پسماند جامد شهری به‌صورت متغیر تعاملی وارد الگو شده است؛ لذا استان‌هایی که میزان گردشگر آن‌ها از میزان میانگین گردشگری کشور بیشتر باشد، عدد یک را گرفته‌اند که اصطلاحاً به آن‌ها مناطق توریستی نیز گفته می‌شود و در غیر این صورت، عدد صفر را اختیار کرده‌اند؛ به این معنا که اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری، از کانال درآمد ناخالص داخلی، محاسبه شده است. ضریب برآوردی برای متغیر فوق، برابر با ۰/۰۵۳ است؛ بدین معنا که با لحاظ اثر گردشگری در الگو، به ازای ۱۰ درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی در مناطق توریستی میزان تولید پسماند جامد شهری ۰/۵۳ درصد، افزایش خواهد یافت. لذا با توجه به نتایج قبلی در مناطق توریستی بعد از لحاظ اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری کشش پسماند جامد شهری نسبت به درآمد ناخالص داخلی سرانه کاهش یافته است؛ در نتیجه، مطابق نتایج مازنتی و همکارانش (۲۰۰۸) و آربولو و همکارانش (۲۰۱۵)، در مناطق توریستی با لحاظ متغیر تعاملی فوق، به ازای عدم‌تغییر درآمد گردشگری موجب کاهش تولید پسماند جامد شهری خواهد شد.

به‌منظور تأیید نتایج به‌دست‌آمده از برآورد مدل، توسط روش PCSEs و همچنین وجود ناهمسانی واریانس بار دیگر مدل، با روش GLS برآورد شده است. نتایج این برآورد در جدول ۶، گزارش شده است، نتایج هر دو روش، بسیار به یکدیگر نزدیک هستند. نتایج روش GLS حاکی از آن است که تولید پسماند جامد شهری نسبت به درآمد ناخالص داخلی سرانه، کم‌کشش است و به ازای ۱۰ درصد افزایش در درآمد ناخالص ملی سرانه ۴/۷ درصد تولید پسماند جامد شهری، افزایش خواهد یافت. همچنین تولید پسماند جامد ش هری، نسبت به جمعیت نیز کم‌کشش است و به ازای ۱۰ درصد افزایش در جمعیت، میزان تولید پسماند جامد شهری، به میزان ۷/۷ درصد، افزایش خواهد یافت. علاوه‌بر آن، در رابطه با سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی می‌توان گفت که با ۱۰ درصد افزایش در سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی ۱۰/۰۸ درصد تولید پسماند جامد شهری افزایش یافته و می‌توان تأیید کرد که تولید پسماند جامد شهری نسبت به متغیر فوق، پرکشش است. در نهایت نیز اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری از کانال درآمد ناخالص داخلی سرانه در قطب‌های گردشگری به ازای ۱۰ درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی باعث ۰/۵۲ درصد افزایش در تولید پسماند جامد شهری خواهد شد که تمامی نتایج به‌دست‌آمده، در راستای تأیید نتایج PCSEs است.

جدول ۶- نتایج برآورد مدل با روش GLS

متغیر	ضرایب	انحراف از معیار	z	P>z
لگاریتم درآمد ناخالص داخلی سرانه	۰/۴۷	۰/۱۱	۳/۹۵	۰/۰۰
لگاریتم جمعیت	/۷۷	۰/۱۰۷	۷/۱۹	۰/۰۰
لگاریتم سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی	۱/۰۰۸	۰/۱۴	۷/۰۰	۰/۰۰
اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری از کانال درآمد ناخالص داخلی سرانه	۰/۰۵۲	۰/۰۱۹	۲/۶۷	۰/۰۸
عرض از مبدأ	-۱/۹۷	۱/۳۹	-۱/۴۲	۰/۱۵
۱۱۱ =تعداد مشاهدات		۱۴ = تعداد گروه‌ها		
R^2 = ۰/۹۹		Wald chi2(4) = ۷۴۳/۵۹		
		chi2 < Prob =۰/۰۰		

نکته: ضرایب اثرات زمانی و عرض از مبدأ کنترل‌شده‌اند.

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

پسماند جامد شهری، یکی از مهم‌ترین عوامل آلودگی است و در صورت عدم‌مدیریت مناسب می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری را متوجه انسان‌ها، جانوران و به طور کلی محیط‌زیست نماید. عوامل بسیاری؛ از جمله درآمد، جمعیت، شرایط محیطی، عوامل فرهنگی و اجتماعی و غیره می‌توانند بر تولید پسماند جامد شهری، تأثیرگذار باشند. یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تولید پسماند جامد شهری، گردشگری است. گردشگری می‌تواند به‌عنوان یک منبع اضافی در تولید پسماند جامد شهری باشد؛ همچنین عدم‌مدیریت صحیح پسماند جامد شهری می‌تواند چهره مقصد گردشگری را تخریب کند و منجر به دفع گردشگر گردد. از طرفی، با توجه به حجم بالای پسماند تولیدی در ایران و با توجه به پتانسیل بالای استان‌های ایران در بحث جذب گردشگر، مطالعه عوامل اثرگذار بر تولید پسماند جامد شهری در مناطق گردشگری، می‌تواند حائز اهمیت باشد. لذا مطالعه حاضر، با هدف بررسی رابطه بین تولید و پسماند جامد شهری در قطب‌های گردشگری ایران، صورت پذیرفته است. منظور از قطب‌های گردشگری ایران در مطالعه حاضر، ۱۴ استان کشور می‌باشند که حدود ۶۵ درصد جذب گردشگر در کشور را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به محدودیت دسترسی به اطلاعات پسماند جامد شهری، اطلاعات مطالعه به‌صورت پانل نامتوازن است. نتایج مقاله نشان داد بین تولید (درآمد) و پسماند جامد شهری در مقاصد گردشگری ایران، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. با ۱۰ درصد افزایش در درآمد (تولید) تولید پسماند جامد شهری نیز به میزان ۴/۸ درصد افزایش خواهد یافت؛ به این معنا که ۲۰۴/۷ میلیارد ریال افزایش در درآمد ناخالص داخلی سرانه باعث افزایش به میزان ۲۸۳۰۵ تن در پسماند جامد شهری در مناطق مورد بررسی می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده در رابطه با تأثیر درآمد ناخالص داخلی بر تولید پسماند جامد شهری، مورد انتظار و با نتایج عرب‌مازار و صداقت‌پرست (۱۳۸۹) و آربولو و همکارانش (۲۰۱۵) نیز سازگار است. همچنین نتایج، حاکی از وجود علیت یک‌طرفه از درآمد ناخالص داخلی به تولید پسماند جامد شهری است؛ یعنی تولید پسماند جامد شهری، تأثیری بر درآمد ناخالص داخلی ندارد. از طرفی می‌توان گفت افزایش درآمد و افزایش جمعیت، افزایش مصرف را موجب می‌شود که در نتیجه آن نیز تولید پسماند جامد شهری، افزایش خواهد یافت. در واقع، به میزان ۱۰ درصد افزایش در جمعیت، تولید پسماند جامد شهری، به میزان ۷/۵ درصد، افزایش خواهد یافت. در واقع می‌توان گفت نتیجه حاصل شده در رابطه با تأثیر این متغیر بر تولید پسماند جامد شهری، در مطالعه حاضر، همسو با انتظارت بوده است؛ به‌طوری‌که نتایج مطالعات آربولو و همکاران (۲۰۱۵) و مازنتی و همکاران (۲۰۰۸) نیز این تأثیر مثبت را تأیید می‌نمایند.

نکته قابل‌تأمل در این مطالعه، تأثیر سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در تولید پسماند جامد شهری است. سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در تولید پسماند جامد شهری، کمی بیشتر از کشش واحد است و به بیان‌دیگر می‌توان گفت به ازای ۱۰ درصد افزایش در سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در درآمد ناخالص داخلی، ۱۰/۰۳ درصد تولید پسماند جامد شهری، افزایش خواهد یافت و در واقع تولید پسماند جامد شهری نسبت به این متغیر پرکشش است. در واقع، اثر متغیر تکنولوژی بر انتشار آلودگی مورد انتظار و سازگار با نتایج آربولو و همکاران (۲۰۱۵) است. لذا نتایج، بیانگر این هستند که هر چه سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در اقتصاد این مناطق، بیشتر شود تولید پسماند جامد شهری، تقریباً به همان میزان و البته کمی بیشتر، افزایش خواهد یافت. لازم به ذکر است، بخش خدمات در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی، پسماند جامد شهری بیشتری تولید می‌کند؛ در واقع ماهیت فعالیت این بخش، به‌گونه‌ای است که بیشترین آلودگی را که

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

می‌تواند به محیط‌زیست متحمل کند می‌تواند از کانال تولید پسماند جامد شهری باشد.

از سوی دیگر، نکته حائز اهمیت در یافته‌های این پژوهش، مربوط به اثر گردشگری بر تولید پسماند جامد شهری است که تأثیر متغیر فوق بر تولید پسماند جامد شهری از کانال درآمد ناخالص داخلی، بررسی شده است؛ بدین گونه که با لحاظ اثر گردشگری در الگو، میزان کشش تولید پسماند جامد شهری نسبت به درآمد ناخالص داخلی در مناطق توریستی به ازای ۱۰ درصد افزایش در درآمد ناخالص داخلی از ۴/۸ به ۰/۵۳ کاهش می‌یابد. در واقع، نتیجه فوق می‌تواند بیانگر آن باشد که وقتی استانی، توریستی به شمار آید و میزان گردشگرانش، از میانگین کشوری، بیشتر باشد؛ افزایش گردشگر که (معمولاً با هزینه‌های خود در مقصد منجر به درآمدزایی برای مردم منطقه فوق می‌شود)، باعث افزایش درآمد ناخالص داخلی آن منطقه شده است؛ بنابراین در مناطق توریسـ تی، هزینه‌های گردشگران، منجر به افزایش درآمد برای آن منطقه می‌شود و لذا این افزایش درآمد، منجر به افزایش توجه به محیط‌زیست منطقه می‌گردد و در نتیجه، مقاصد گردشگری، اقدام به کاهش تولید پسماند جامد شهری می‌کنند تا ارزش زیبایی‌شناختی استان خود را حفظ نمایند.

بر این اساس، با توجه به یافته‌های تحقیق و همچنین تأثیر مستقیم گردشگری بر تخریب محیط‌زیست از جنبه تولید پسماند پیشنهاد می‌گردد مطالعات جامع در زمینه مدیریت پسماند شهری در قطب‌های گردشگری گسترش یابد و از تجارب موفق کشورهای دیگر در زمینه مدیریت پسماند در مناطق گردشگری استفاده شود که این امر می‌تواند نقش مؤثری در کاهش آثار و پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از توسعه گردشگری داشته باشد. همچنین بهبود و توسعه روش‌های اطلاع‌رسانی و آموزش در زمینه بهره‌برداری از پسماند به‌عنوان یک منبع باارزش نیز ترویج و حمایت از کسب‌وکارهای مرتبط با امر بازیافت، انجام رایزنی و برقراری همکاری میان سازمان مدیریت پسماند و سازمان میراث فرهنگی و گردشگری در جهت ترویج و تشویق تولید صنایع‌دستی از پسماند خشک قابل‌استفاده که به نوعی منجر به اشتغال‌زایی شده و از سوی دیگر، منجر به کاهش حجم پسماند تولیدشده خواهد شد، از دیگر راهکارهای پیشنهادی به منظور کاهش اثرات منفی پسماند ناشی از افزایش جمعیت، رشد اقتصادی و توسعه گردشگری می‌باشد.

۷- منابع

بی‌نام، (۲۰۱۷). مدیریت پسماند در ایران، برگه پس‌زمینه کارگاه مدیریت پسماند ایران- آلمان، ۲۵ فوریه ۲۰۱۷، تهران، ایران.

پیوسته‌گر، یعقوب؛ انصاری، محمدحسین. (۱۳۹۵). بررسی و ارزیابی عوامل اجتماعی مؤثر بر کاهش سرانه تولید پسماند خانگی (نمونه موردی: مناطق ۳ و ۱۰ شهرداری تهران). *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۹*(۴)، ۲۳۶-۲۱۹.

تقوایی، مسعود؛ موسوی، میرنجف؛ کاظمی‌زاده، شمس‌اله؛ قنبری، حکیمه. (۱۳۹۱). مدیریت پسماندهای جامد شهری، گامی در راستای توسعه پایدار مطالعه موردی: شهر زنجان. *نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۳*(۱۲)، ۵۸-۴۱.

حاتمی، امیرمصطفی؛ معماریان‌فرد، مهسا؛ صبور، محمدرضا. (۱۳۹۵). بررسی تفکیک و جداسازی پسماند در مناطق ۲۲گانه شهر تهران با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی. *نشریه علوم و فنون نقشه‌برداری، ۶*(۳)، ۶۳-۷۴.

راسخی، سعید؛ کریمی پتانلار، سعید؛ محمدی، ثریا. (۱۳۹۵). اثر گردشگری بر محیط‌زیست: یک مطالعه موردی برای کشورهای درحال‌توسعه و توسعه‌یافته منتخب. *نشریه برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۵*(۱۶)، ۷۱-۹۴.

زابلی‌زاده، اردشیر؛ مشکینی، ابوالفضل؛ یوسف‌زاده، زهره؛ فتاحی، ناصر. (۱۳۹۶). تحلیل عوامل مؤثر در تفکیک از مبدأ پسماندهای جامد محیط‌زیست شهری ناحیه ۳ منطقه ۱ تهران. *نشریه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۵*(۴)، ۴۵-۶۲.

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

عرب‌مازار، علی‌اکبر؛ صداقت‌پرست، الدار. (۱۳۸۹). بررسی منحنی زیست‌محیطی کوزنتس با ملاحظه پسماندهای جامد شهر تهران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۰(۱)، ۱-۲۰.

عمرانی، قاسم علی. (۱۳۹۲). *بهداشت عمومی*. چاپ سوم، تهران: دانشگاه علوم پزشکی، خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی، دانشکده بهداشت.

فرزادکیا، مهدی؛ آذری، حسین؛ احمدی، احسان؛ کاکاوندی، بابک؛ دهقانی‌فرد، عماد؛ نظری، شهرام. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت مدیریت پسماند شهر قم در سال ۱۳۹۰. *مجله مهندسی بهداشت محیط*، ۲(۹)، ۱۸۵-۱۷۷.

کاظم‌نژاد، فرید؛ احمدی، توفیق؛ شیخ‌الاسلامی، علی؛ زال‌نژاد، حامد؛ بهجو، عباس. (۱۳۹۰). بررسی اثر شیرابه زباله بر درختان جنگلی (مطالعه موردی: محل دپوی زباله شهرستان چالوس- پلهم کوتی). *فصلنامه علوم و فنون منابع طبیعی*، ۶(۳)، ۵۲-۴۳.

میربابایی، هدیه؛ افشار، عباس. (۱۳۹۰). مدیریت زباله شهری با رویکرد سیستمی. *نخستین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی در ایران*.

نصراللهی سروآغاجی، سجاد؛ علیمردانی، رضا؛ شریفی، محمد؛ تقی‌زاده یزدی، محمدرضا. (۱۳۹۵). مقایسه اثرات زیست‌محیطی سناریوهای مختلف پردازش و دفع پسماند جامد شهری به کمک روش LAC (مطالعه موردی: شهرستان تهران). *مجله سلامت و محیط‌زیست*، ۲(۹)، ۲۸۸- ۲۷۳.

نورپور، علیرضا؛ افراسیابی، هادی؛ داودی، سید مجید. (۱۳۹۲). *بررسی فرایند مدیریت پسماند در جهان و ایران*. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی امور زیرساخت و طرح جامع مطالعات و برنامه‌ریزی مدیریت خدمات شهری و محیط‌زیست، گزارش شماره ۲۰۷.

Arbulú, I., Lozano, J., & Palmer, J. R. M. (2013). Municipal solid waste generation in mature destinations: An IPAT-type model for Mallorca. *Economía agraria y recursos naturales*, *13*(1), 69-93.

Arbulú, I., Lozano, J., & Rey-Maquieira, J. (2015). Tourism and solid waste generation in Europe: A panel data assessment of the Environmental Kuznets Curve. *Waste management*, *46*, 628-636.

Arbulu, I., Lozano, J., & Rey-Maquieira, J. (2017). Waste generation flows and tourism growth: a STIRPAT model for Mallorca. *Journal of Industrial Ecology*, *21*(2), 272-281.

Bashir, S., & Goswami, S. (2016). Tourism induced challenges in municipal solid waste management in hill towns: Case of Pahalgam. *Procedia Environmental Sciences*, *35*, 77-89.

Cole, M. A., & Neumayer, E. (2004). Examining the impact of demographic factors on air pollution. *Population and Environment*, *26*(1), 5-21.

Gnonlonfin, A., Kocoglu, Y., & Peridy, N. (2017). Municipal solid waste and development: the Environmental Kuznets Curve evidence for Mediterranean countries. *Region et Developpement*, *45*, 113-130.

Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis: Prentice Hall: Upper Saddle River*. New Jersey.

Gui, S., Zhao, L., & Zhang, Z. (2019). Does municipal solid waste generation in China support the Environmental Kuznets Curve? New evidence from spatial linkage analysis. *Waste management*, *84*, 310-319.

Ichinose, D., Yamamoto, M., & Yoshida, Y. (2015). The decoupling of affluence and waste discharge under spatial correlation: Do richer communities discharge more waste?. *Environment and Development Economics*, *20*(2), 161-184.

Kong, Y., & Khan, R. (2019). To examine environmental pollution by economic growth and their impact in an environmental Kuznets curve (EKC) among developed and developing countries. *PloS one*, *14*(3), e0209532.

Mateu-Sbert, J., Ricci-Cabello, I., Villalonga-Olives, E., & Cabeza-Irigoyen, E. (2013). The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]

Menorca Island (Spain). *Waste management*, *33*(12), 2589-2593.

Mazzanti, M., Montini, A., & Nicolli, F. (2008). Embedding landfill diversion in economic, geographical and policy settings panel based evidence from Italy.

Neumayer, E. (2002). Can natural factors explain any cross-country differences in carbon dioxide emissions?. *Energy Policy*, *30*(1), 7-12.

Selden, T. M., Forrest, A. S., & Lockhart, J. E. (1999). Analyzing the reductions in US air pollution emissions: 1970 to 1990. *Land Economics*, 1-21.

Shekdar, A. V. (2009). Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. *Waste management*, *29*(4), 1438-1448.

Shi, A. (2003). The impact of population pressure on global carbon dioxide emissions, 1975–1996: evidence from pooled cross-country data. *Ecological Economics*, *44*(1), 29-42.

Sokka, L., Antikainen, R., & Kauppi, P. E. (2007). Municipal solid waste production and composition in Finland—Changes in the period 1960–2002 and prospects until 2020. *Resources, Conservation and Recycling*, *50*(4), 475-488.

York, R., Rosa, E. A., & Dietz, T. (2003). Footprints on the earth: The environmental consequences of modernity. *American sociological review*, *68*(2), 279-300.

[Downloaded from iueam.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1398.7.28.6.8]