

## بررسی تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی بر روی توسعه پایدار شهر تبریز با استفاده از شاخص EF

فرشته باباوغلی

دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

میرسعید موسوی<sup>۱</sup>

استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

علیرضا سلطانی

استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، رییس دانشگاه علمی کاربردی شهرداری، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۲۴ تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۳

### چکیده

مفهوم توسعه پایدار شهری به توسعه اقتصادی، اجتماعی شهری ضمن تداوم حفاظت از منابع زمینی برای نسل کنونی و آینده به مجدد ساختن بهره برداری از منابع طبیعی در حد ظرفیت سیستم‌های طبیعی و هماهنگی طرح‌های توسعه دلالت دارد. هدف در این پژوهش بررسی تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر اجزاء رد پای بوم شناختی و ارائه پیشنهادات برای بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی است که همین موضوع باعث قرار گرفتن مبحث توسعه پایدار در سرلوحه سیستم مدیریتی شهر تبریز می‌شود. جامعه آماری این مطالعه ۲۵۰ نفر از ساکنان شهر تبریز هستند. برای تکمیل پرسشنامه از روش جمع آوری تصادفی استفاده شده است. در نهایت با استفاده از تحلیل آماری در محیط SPSS و تحلیل رگرسیونی چند متغیره به تحلیل داده‌های آماری طی دو مرحله برآمده از پرسشنامه پرداخته شده است در جدول‌های ۱ تا ۸ نشان داد که پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در شهر تبریز تأثیر معنی داری بر اجزا چهارگانه EF یعنی غذا، حمل و نقل، مسکن و کالا دارند. مفهوم این تأثیر آن است که با افزایش پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی (سن، جنس، تأهل، سواد و درآمد) شاخص EF افراد نیز افزایش می‌یابد، که این مهم با تحلیل‌های جمعی متغیرهای وابسته در جدول‌های ۹ و ۱۰ تحکیم یافته است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که پارامترهای متغیر مستقل، حدود ۸۴٪ بر اجزاء EF در شهر تبریز تأثیر دارند.

**واژگان کلیدی:** تبریز، پایداری شهری، توسعه پایدار، تحلیل رگرسیونی، رد پای بوم شناختی

## مقدمه

با افزایش جمعیت بر روی زمین و تحلیل رفتن تدریجی منابع آن و نیز به دنبال پیدایش آسیب‌های زیست محیطی متعدد ناشی از توجه نابجا به رشد بی‌رویه اقتصادی (بدون در نظر گرفتن مسائل زیست محیطی) بود که اختراهای جدی در این رابطه داده شد. بدنبال این موضوع مفهوم جدیدی به نام پایداری مطرح گردید که می‌توان آن را وجه وصفی توسعه پایدار قلمداد کرد. توسعه پایدار در ابتدا به نحوه رشد اقتصادی انتقاد می‌کرد و توسعه به هر قیمتی را مطلوب نمی‌دانست (مضطرزاده، حجتی، ۱۳۹۳: ۸۸). کاربرد اصطلاح توسعه پایدار برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹۷۰ به خانم " باربارا وارد " نسبت داده می‌شود و به عنوان یکی از جایگزین‌های مناسب برای پیاده‌سازی الزامات توسعه پایدار در محیط زیست، اجتماع و اقتصاد همچنین اشتغال، سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، بهبود زیرساخت‌ها و منافع اقتصادی مطرح شد (رکن‌الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۴: ۲) توسعه تغییر بنیادی در متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر جامعه محسوب می‌شود. توسعه اقتصادی پایدار بدون توسعه فرهنگی، اجتماعی و سیاسی امکان‌پذیر نیست و توسعه اجتماعی، فرهنگی و سیاسی نیز بدون نگرش منطقی و علمی به مسئله توسعه اقتصادی در بلندمدت، راه به جایی نخواهد برد (زنگی آبادی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۴)

هدف این پژوهش ابعاد اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی توسعه پایدار شهری - که چالش برانگیزترین بعد در این راستا است - را با استفاده از شاخص ردپای شناختی مدنظر قرار دادن است. این روش تحقیق و استفاده از شاخص ردپای بوم شناختی امروزه در بیشتر کشورها در سطوح ملی و محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص همچنین، می‌تواند در ارزیابی، مدیریت و در به کارگیری مناسب منابع در اقتصاد نیز مورد استفاده قرار گیرد. از شاخص رد پای بوم شناختی، برای بررسی و جست و جوی شیوه‌های زندگی پایدار فردی، در الگوی مصرف کالا و خدمات، در مدیریت سازمان‌ها، بخش‌های صنعتی، مناطق و نواحی نیز استفاده می‌شود. رویکرد رد پای بوم شناختی، می‌تواند مفهوم بارگیری دوباره منابع و میزان کاربرد آنها را به عنوان عوامل کلیدی در فرآیند توسعه پایدار جوامع انسانی ارائه دهد. در این پژوهش تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی را بر اجزاء رد پای بوم شناختی مورد ارزیابی قرار گرفته است. با استفاده از روش‌های آماری و SPSS و تحلیل رگرسیونی نتایج حاصل نشان می‌دهد که پارامترهای متغیر مستقل، حدود ۸۴٪ بر اجزاء EF در شهر تبریز تأثیر دارند.

## پیشینه

اولین مطلب چاپ شده در خصوص رد پای بوم شناختی، توسط ویلیام ریس صورت گرفت (Rees, 1992). دو سال بعد از این مفهوم توسط واکرناگل تکمیل گردید و راه‌هایی جهت محاسبات آن ارائه گردید (Wackernagel, 2002:2) و بعدها توسط همین دو فرد بسط داده شده و در مجامع علمی به عنوان یک روش محاسبه برای ظرفیت برد مطرح گردید. در سطح جهانی گزارش سیاره زنده (۲۰۰۲) توسط WWF است که در مطالعه خود سیاره زمین را بر اساس کشورها تقسیم بندی کرده (Ryu, H.C. 2005:18) و مقدار EF و ظرفیت زیستی کشورهای جهان را به تفکیک منابع ارائه می‌دهد. نتایج ردپای بوم شناختی در افزایش آگاهی‌های عمومی و سیاسی نسبت به محیط طبیعی

که توسط انسان اتفاق می افتد، مفید است. (Vankooten & Bulte, Herenden, 2015) فوکه<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) ۲۹ نمونه از بزرگترین شهرهای اروپای بالتیک را بررسی کرده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که به فضای زیستی بیش از ۲۰۰ برابر نواحی فضایی این شهرها مورد نیاز است. در سطح ملی پارکر در سال ۲۰۱۳ برآیند محیطی فعالیت‌های اقتصادی ژاپن را بررسی کرده است و به این نتیجه رسیده است که ردپای بوم شناختی کشور ژاپن تقریباً دو برابر متوسط جهانی آن در اواسط دهه ۱۹۹۰ است (Parker, 2013:113). کیومرث حبیبی در مقاله‌ای به بررسی ردپای بوم شناختی وسایل حمل و نقل شهری به منظور برنامه ریزی حمل و نقل پایدار در شهر ارومیه پرداخته و به این نتیجه رسیده است که بیشترین میزان ردپای بوم شناختی در سیستم حمل و نقلی شهر ارومیه مربوط به مینی بوس و کمترین مقدار نیز به موتورسیکلت می‌باشد و البته خودروهای شخصی و تاکسی‌ها نیز بعد از مینی بوس در رتبه‌های دوم و سوم در زمینه ردپای بوم شناختی قرار گرفتند. (حبیبی، ۱۳۹۲: ۱۱۲)

### مساله تحقیق

پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در شهر تبریز تأثیر معنی داری بر اجزا چهارگانه EF یعنی غذا، حمل و نقل، مسکن و کالا دارند.

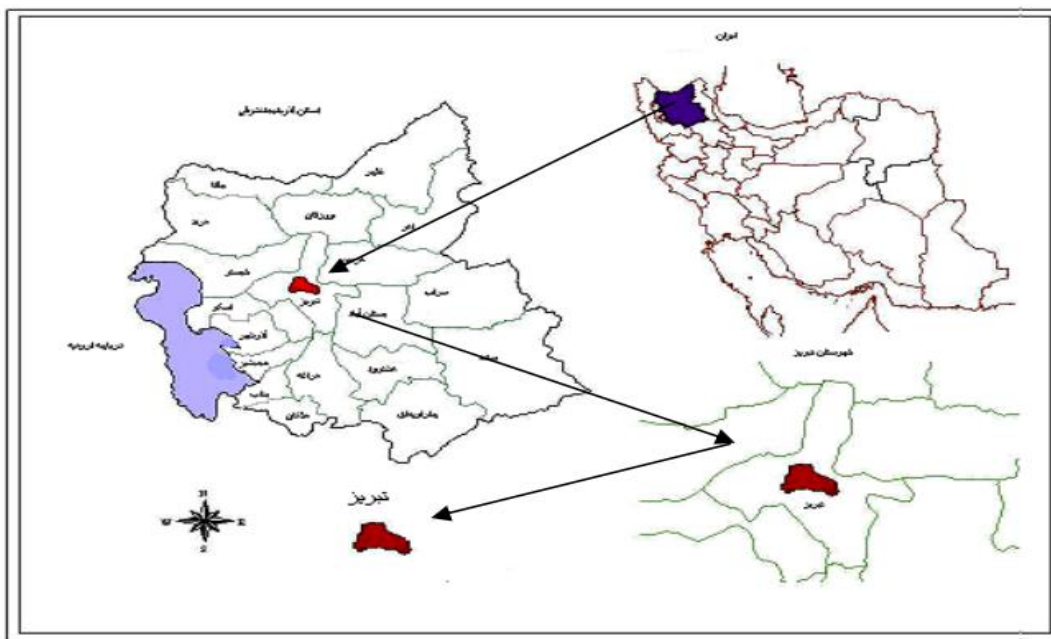
### مبانی نظری

با گسترش مفهوم توسعه پایدار در سطح بین المللی، دانشمندان مدل‌های کمی و کیفی متعددی برای اندازه گیری توسعه پایدار جوامع و شهرها ارائه نموده‌اند. یکی از مدل‌های کمی مهم، روش رد پای بوم شناختی (EF) می‌باشد و به سرعت به عنوان یک شاخص توسعه پایدار مورد پذیرش قرار گرفت. این شاخص امروزه در بیشتر کشورها در سطوح ملی و محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص همچنین می‌تواند در ارزیابی مدیریت و در به کارگیری مناسب منابع در اقتصاد نیز مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش حاضر با روش توصیفی - تحلیلی انجام گرفته است. بدین منظور نمونه‌ای ۲۵۰ نفری از ساکنان شهر تبریز مورد پرسش قرار گرفته‌اند. برای تکمیل پرسشنامه از روش جمع آوری تصادفی استفاده شده است. در نهایت با استفاده از تحلیل آماری در محیط SPSS و تحلیل رگرسیونی چند متغیره به تحلیل داده‌های آماری طی دو مرحله برآمده از پرسشنامه پرداخته شده است و در هر مرحله فرضیات خود را بررسی می‌کنیم.

### قلمرو جغرافیایی

تبریز یکی از هفت کلان شهر ایران و بزرگترین شهر شمال غرب می‌باشد. (قنبری، ۱۳۹۴: ۲۳۵) این شهر با وسعتی حدود ۱۴۰۰ هکتار (تیموری و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۴۴)، و با جمعیتی برابر با ۱۴۹۴۹۹۸ نفر پنجمین شهر پرجمعیت ایران محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). شهر تبریز در بین عرض جغرافیایی "۳۸ 7'52" تا "38°0'59" و طول جغرافیایی "46°13'13" تا "46°22'54" واقع شده است (قنبری و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۴).



نقشه ۱- استان آذربایجان شرقی (سایت استانداری آذربایجان شرقی، <www. Ostan - as. gov.ir>)

متغیرهای مستقل و وابسته‌ای که مورد بررسی قرار گرفته‌اند به ترتیب زیر هستند:

الف) متغیر مستقل اقتصادی - اجتماعی و جمعیتی

این متغیر به طور گسترده‌ای در رفتار اجتماعی میان افراد آشکار است و تأثیر تعیین کننده‌ای بر روی EF افراد دارد (Mears and Ellison, 2000). پارامترهای این متغیر مستقل به ترتیب زیر می‌باشد:

۱- سن: به طور طبیعی الگوی مصرف به سن وابسته است. برای مثال افراد جوان معمولاً تفاوت زیادی در انتخاب خانه، الگوهای مسافرتی و خرید کردن در مقایسه با افراد مسن‌تر دارند.

۲- جنس: از دهه ۱۹۷۰ زنان به طور قابل توجهی به نیروی کار وارد شده‌اند. برخی از مطالعات نشان می‌دهد که مسافرت زنان به محل کار هم از نظر فاصله‌ای و هم زمانی کمتر از مردان است. (Ross and Dunning, 1997)

۳- سطح تأهل و تجرد: افراد متأهل منابع اشتراکی (تقسیمی) بیشتری در مقایسه با افراد مجرد دارند، بنابراین سرانه مصرف کالاها، خانه و حمل و نقل در زندگی افراد متأهل ممکن است کمتر از افراد مجرد باشد.

۴- سطح سواد: این موضوع به طور گسترده مورد پذیرش قرار گرفته است که بی سواد و فقر دلیل اصلی بسیاری از آسیب‌های اکولوژیکی جهان است. آور (۱۹۹۴) در مقاله خود با عنوان «جهل و بیسوادی» بیان می‌کند که این دو مقوله، عامل اصلی بحران‌های محیطی نیستند. در عوض برای حل بحران‌های اکولوژیکی نیاز به تجدید نظر در «روش‌ها، فرآیند و اهداف آموزش در همه سطوح» و خود دارد (Wolfe, 2001). در یک بررسی نیز ادعا شده است که اساساً مشکل اصلی محیط طبیعی نتیجه فرآیندهای تولید و مصرف قابل جستجو در شهرنشین شدن زیاد، آموزش و درآمد زیاد در کشورهای توسعه یافته است (Rees, 2003). اشنايدر<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) حتی مدعی شده است که دانشگاه‌ها و کالج‌ها منبع مهمی برای روش‌ها و رفتارهای ناپایدار هستند. بدین ترتیب سطح آموزش و سواد در تغییرات مصرف فردی مؤثر خواهد بود. در سطح بین المللی در سال ۲۰۰۲، WWF گزارش داده است که رد پای بوم

شناختی هر فرد در کشورهای با درآمد بالا به طور میانگین بیش از ۶ برابر کشورهای با درآمد کم و بیش از ۳ برابر ظرفیت زیستی کره زمین بوده است.

۵- سطح درآمد: لزن و ماری (۲۰۰۱) مشاهده کرده‌اند که با افزایش ۱۰ درصدی درآمد،  $EF/3$  افزایش می‌یابد. با این وجود در سطح فردی، ویلیامز<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) گزارش داده است که افراد با درآمد شخصی بالاتر مصرف انرژی، فضا و کالای بیشتری نسبت به دیگر افراد دارند. اخیراً ری و برودی<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) دریافته‌اند دانشجویانی که درآمد خانوادگی بالاتری دارند سرانه EF بسیار بیشتری مخصوصاً در حمل و نقل، خانه و کالا و خدمات نسبت به دانشجویانی دارند که در یک خانواده با درآمد نسبتاً کمتری زندگی می‌کنند.

(ب) اجزای رد پای بوم شناختی (متغیرهای وابسته): در این پژوهش اجزای EF شامل غذا، حمل و نقل، خانه و کالا می‌باشد.

### نتیجه گیری و دستاوردهای پژوهشی

در تحقیق حاضر تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری در محیط SPSS و تحلیل رگرسیونی از داده‌ها پرداخته شده است. برای اطمینان از صحت داده‌ها و درستی رد یا تأیید فرضیات توسط تحلیل رگرسیونی، طی دو مرحله داده‌ها را با رگرسیون چند متغیره تحلیل و پردازش و در هر مرحله فرضیات خود را ارزیابی می‌کنیم.

### مرحله اول:

#### - تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی غذا در شهر تبریز

جدول (۱) معنی داری عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی غذا در شهر تبریز

ANOVA (b)					
Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	.Sig.
Regression	۴۲/۸۹۳	۵	۸/۵۷۹	۸۳۳/۵۱۷	(a)۰/۰۰
Residual	۲/۵۱۱	۲۴۴	۰/۰۱۰		
Total	۴۵/۴۰۴	۲۴۹			

Predictors: (Constant), Education, Gender, Marred or Single, Income, Age b Dependent Variable: EF food Adjusted R Square:

جدول ANOVA معنی داری کل مدل را مشخص می‌کند. به طور کلی اگر در این جدول سطح معنی داری آماره F کوچک باشد (کمتر از ۰/۰۵) آنگاه متغیرهای مستقل به خوبی تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. در صورتی که این مقدار بزرگتر از ۰/۰۵ باشد، آنگاه متغیرهای مستقل، تغییرات متغیر وابسته را تبیین نمی‌کند. بنابراین همانگونه که در جدول ۱ دیده می‌شود، مقدار F برابر ۸۳۳/۵۱۷ با سطح معنی داری ۰/۰۰۷ شده است، بدین ترتیب چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر شده است، مدل معنی دار است.

Adjusted R Square نیز ضریب تعیینی است که تعدیل شده است. ضریب تعیین نشان دهنده میزانی از واریانس متغیر وابسته است که توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. در این جدول Adjusted R Square برابر ۰/۸۴۴ شده است. یعنی پارامترهای متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در سطح شهر تبریز (سن، جنس، سطح درآمد، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد) بر روی هم ۸۴/۴٪ از واریانس (تغییرات) متغیر وابسته غذا را تبیین می‌کنند.

8. Williams

9. Ryu and Brody

جدول (۲): ضرایب و معنی داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر رد پای بوم شناختی غذا در شهر تبریز

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	۲۰۷۸	۰/۰۲۶		۸۰/۲۵۳	۰/۰۰۰
Age	۰/۰۹۳	۰/۰۳۰	۰/۲۲۲	۳/۱۳۶	۰/۰۰۲
Gender	-۰/۰۶۲	۰/۰۲۷	-۰/۰۶۵	-۲/۳۴۰	۰/۰۲۰
Income	۰/۲۹۹	۰/۰۱۶	۰/۶۲۶	۱۸/۹۷۵	۰/۰۰۰
Marred or Single	۰/۰۲۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۴	۰/۸۰۳	۰/۴۲۳
Education	۰/۰۷۳	۰/۰۲۹	۰/۱۸۸	۲/۵۴۸	۰/۰۱۱

a Dependent Variable: EF food

جدول ۲ مقدار Beta ها را گزارش می‌کند. Beta ها همان ضرایب استاندارد شده هستند. هرچه Beta و T بزرگتر و سطح معنی داری (Sig) یا (P value) کوچک‌تر باشد، بدین معنی است که متغیر مستقل (پیش بین) تأثیر شدیدتری بر متغیر وابسته دارد.

بنابراین مشاهده می‌شود که بیشترین تأثیر متغیر درآمد با مقدار Beta، ۰/۶۲۵ و مقدار T ۹۷۵/۱۸ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ بر روی متغیر وابسته یعنی غذا دارد. متغیرهای سن و سطح سواد و جنس در مراتب بعدی قرار دارند. بدین ترتیب مشخص می‌شود که در سطح شهر تبریز با افزایش درآمد مقدار EF افراد نیز به تبع آن افزایش می‌یابد و در نتیجه باعث افزایش مصرف و بار وارده بر طبیعت می‌شود.

### تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی حمل و نقل در تبریز

جدول (۳): معنی داری اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی حمل و نقل در شهر تبریز

ANOVA (a)					
Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	۶/۹۹۳	۵	۱/۳۹۹	۵۱۰/۳۲۵	(a)۰/۰۲۰
Residual	۰/۶۶۹	۲۲۴	۰/۰۰۳		
Total	۷/۶۶۲	۲۲۹			

a Predictors: (Constant), Education, Gender, Marred or Single, Income, Age

b Dependent Variable: EF transportation Adjusted R Square: 0/861

جدول ۳، جدول ANOVA است که معنی داری کل مدل را مشخص می‌کند. به طور کلی اگر در این جدول سطح معنی داری F کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد، متغیرهای مستقل، تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. بنابراین همانگونه که در جدول ۳ دیده می‌شود، سطح معنی داری F، ۰/۰۲۰ شده است، بدین ترتیب چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر شده است، مدل معنی دار است.

Adjusted R square نیز ضریب تعیینی است که تعدیل شده است. ضریب تعیین نشان دهنده میزان تأثیر متغیر وابسته است. در اینجا Adjusted R square برابر ۰/۸۶۱ شده است. یعنی پارامترهای متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی تبریز (سن، جنس، سطح درآمد، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد) بر روی هم ۸۶/۱٪ از واریانس (تغییرات) متغیر وابسته حمل و نقل را تبیین می‌کنند و تأثیر بسزایی در آن دارند.

جدول (۴): ضرایب و معنی داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر رد پای بوم شناختی حمل و نقل

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	SIG.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	۰/۹۱۸	۰/۰۱۳		۶۸/۷۱۲	۰/۰۰۰
Age	۰/۰۷۴	۰/۰۱۵	۰/۴۲۸	۴/۸۱۹	۰/۰۰۰
Gender	-۰/۱۷۰	۰/۰۱۴	-۰/۴۳۱	-۱۲/۴۱۹	۰/۰۰۰
Income	۰/۱۸۲	۰/۰۰۸	۰/۹۲۶	۲۲/۳۴۱	۰/۰۰۰
Marred or Single	-۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	-۰/۰۴۳	-۱/۱۵۵	۰/۲۴۹
Education	-۰/۰۰۷	۰/۰۱۵	-۰/۰۴۱	-۰/۴۴۷	۰/۶۵۵

a Dependent Variable: EF transportation

در جدول ۴ هرچه Beta و T بزرگتر و سطح معنی داری کوچکتر باشد؛ بدین معنی است که متغیرهای مستقل تأثیر بیشتری بر متغیر وابسته (حمل و نقل) دارند. بنابراین دیده می‌شود که بیشترین تأثیر را متغیر درآمد با مقدار Beta، ۰/۹۲۶ و مقدار T، ۳۴۱/۲۲ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ بر روی متغیر وابسته دارد. متغیرهای سن و جنس در مراتب بعدی این تأثیر قرار دارند. در این مقوله مشاهده می‌شود درآمد تأثیری انکارناپذیر بر حمل و نقل در سطح شهر تبریز دارد و افراد با افزایش درآمد خود متمایل به استفاده از خودروهای شخصی هستند و در مراتب بعدی آن سن و جنس قرار دارند.

### - تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی مسکن در شهر تبریز

جدول ۵: معنی داری عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی مسکن در شهر تبریز

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	۵۱/۹۱۶	۵	۱۰/۳۸۳	۷۱۶/۱۲۳	(a)۰/۰۱۰
Residual	۳/۵۳۸	۲۴۴	۰/۰۱۴		
Total	۵۵/۴۵۴	۲۴۹			

a Predictors: (Constant), Education, Gender, Marred or Single, Income, Age

b Dependent Variable: EF shelter

Adjusted R Square: 0/835

جدول ۵، معنی داری کل مدل را مشخص می‌کند. به طور کلی اگر در این جدول سطح معنی داری آماره F کوچک (کمتر از ۰/۰۵) متغیرهای مستقل به خوبی می‌توانند تغییرات متغیر وابسته را تبیین کنند. در صورتی که این مقدار بزرگتر از ۰/۰۵ باشد، متغیرهای مستقل، تغییرات متغیر وابسته را تبیین نمی‌کند. بدین ترتیب بر اساس جدول ۵ دیده می‌شود که مقدار F برابر ۷۱۶/۱۲۳ با سطح معنی داری ۰/۰۱۰ است، بنابراین چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچکتر شده است، مدل معنی دار است.

Adjusted R Square نیز میزانی از واریانس متغیر وابسته است که توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. در این جدول Adjusted R Square برابر ۰/۸۳۵ شده است. بدین ترتیب پارامترهای متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در شهر تبریز (سن، جنس، سطح درآمد، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد) بر روی هم ۸۳/۵٪ از تغییرات متغیر وابسته حمل و نقل را تبیین می‌کنند.

جدول ۶: ضرایب و معنی داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی مسکن

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	SIG.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	۱/۶۶۴	۰/۰۳۱		۵۴/۱۴۴	۰/۰۰۰
Age	۰/۱۷۵	۰/۰۳۵	۰/۳۷۸	۴/۹۷۴	۰/۰۰۰
Gender	-۰/۲۷۷	۰/۰۳۲	-۰/۲۶۰	-۸/۷۷۵	۰/۰۰۰
Income	۰/۳۱۷	۰/۰۱۹	۰/۶۰۲	۱۶/۹۷۲	۰/۰۰۰
Marred or Single	۰/۰۰۴	۰/۰۳۱	۰/۰۰۵	۰/۱۳۳	۰/۰۰۶
Education	۰/۰۹۳	۰/۰۳۴	۰/۲۱۵	۲/۷۱۷	۰/۰۰۷

a Dependent Variable: EF shelter

جدول ۶ که مقدار Beta ها را گزارش می‌کند، نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر، متغیر درآمد با مقدار Beta، ۰/۶۰۲ و مقدار T، ۹۷۲/۱۶ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ بر روی متغیر وابسته یعنی مسکن دارد. متغیرهای وضعیت تأهل و مجرد، سن، سطح سواد و جنس در مراتب بعدی قرار دارند.

با تحلیل آماری این مقوله نیز ما شاهد آن هستیم که سطح درآمدی افراد تأثیر زیادی بر EF خانه دارد و همچنین افراد متأهل دارای سرانه بیشتری در امر مالکیت خانه دارند، همچنین رابطه مسکن با سن و سطح سواد نیز مستقیم می‌باشد.

### - تأثیر عوامل اجتماعی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی کالا در شهر تبریز

جدول ۷: معنی داری عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی کالا

ANOVA (b)					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	۶/۱۱۵	۵	۱/۲۲۳	۴۰۸/۱۴۸	(a)۰/۰۰۹
Residual	۰/۸۳۱	۲۴۴	۰/۰۰۳		
Total	۶/۸۴۶	۲۴۹			

a Predictors: (Constant), Education, Gender, Marred or Single, Income, Age

b Dependent Variable: EF good

Adjusted R Square: 0/851

بر اساس جدول ANOVA، دیده می‌شود که مقدار F برابر ۴۰۸/۱۴۸ با سطح معنی داری ۰/۰۰۹ شده است، از آنجایی که سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر شده است مدل معنی دار است. در این جدول پارامترهای متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی شهر تبریز (سن، جنس، سطح درآمد، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد) بر روی هم ۸۵/۱٪ از واریانس (تغییرات) متغیر وابسته غذا را در شهر تبریز تبیین می‌کنند.

جدول ۸: ضرایب و معنی داری کلیه عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی کالا

Coefficients (a)						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		T	SIG.
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	-۰/۰۸۳	۰/۰۱۴			-۵/۹۶۵	۰/۰۰۰
Age	۰/۰۱۰	۰/۰۱۶	۰/۰۶۱		۰/۶۲۲	۰/۵۳۴
Gender	-۰/۰۴۹	۰/۰۱۴	-۰/۱۳۱		-۳/۴۱۷	۰/۰۰۱
Income	۰/۰۷۶	۰/۰۰۸	۰/۴۰۸		۸/۸۹۶	۰/۰۰۰
Marred or Single	-۰/۱۰۲	۰/۰۱۴	-۰/۲۹۷		-۷/۲۰۰	۰/۰۰۰
Education	۰/۱۲۶	۰/۰۱۵	۰/۸۳۲		۸/۱۲۸	۰/۰۰۰

a Dependent Variable: EF good

جدول ۸ نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر، متغیر سطح سواد با مقدار Beta، ۰/۸۳۲، و مقدار T، ۸/۱۲۸ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ بر روی متغیر وابسته یعنی مسکن دارد. متغیرهای درآمد، جنس و وضعیت تأهل و مجرد در مراتب بعدی قرار دارند. بنابراین در مرحله اول مشخص شد که پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی تأثیر معنی داری بر اجزا EF در شهر تبریز دارند.

### مرحله دوم:

### - تأثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی بر کلیه متغیرهای وابسته در شهر تبریز

در این مرحله با ترکیب کلیه متغیرهای وابسته به هم و تبدیل شدن به یک متغیر، تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی را بر روی آن سنجیده و فرضیه اول را از این طریق نیز بررسی می‌کنیم.

جدول ۹: معنی داری عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر روی رد پای بوم شناختی EF

ANOVA (b)					
Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	۱/۲۴۱	۵	۰/۲۴۸	۸۷۹/۲۶۶	(a)۰/۰۱۰
Residual	۰/۰۶۹	۲۴۴	۰/۰۰۰		
Total	۱/۳۰۹	۲۴۹			

a Predictors: (Constant), Education, Gender, Marred or Single, Income, Age

b Dependent Variable: Ecological Footprint Adjusted R Square: 0/847



جدول ۹، معنی داری کل مدل را مشخص می‌کند. سطح معنی داری ۰/۰۱۰ شده است، بدین ترتیب چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر شده است، مدل معنی دار است.

بر اساس این جدول Adjusted R Square برابر ۰/۸۴۷ شده است. یعنی پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در شهر تبریز (سن، جنس، سطح درآمد، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد) بر روی هم ۸۴/۷٪ از واریانس متغیر وابسته را تبیین می‌کنند.

جدول ۱۰: ضرایب و معنی داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی بر رد پای بوم شناختی EF

Model	Coefficients (a)		Standardized Coefficients Beta	T	SIG.
	Unstandardized Coefficients				
	B	Std. Error			
(Constant)	۰/۶۹۵	۰/۰۰۴		۱۶۲/۰۸۷	۰/۰۰۰
Age	۰/۰۲۱	۰/۰۰۵	۰/۲۹۹	۴/۳۳۶	۰/۰۰۰
Gender	-۰/۰۴۷	۰/۰۰۴	-۰/۲۸۸	-۱۰/۷۰۴	۰/۰۰۰
Income	۰/۰۶۲	۰/۰۰۳	۰/۷۶۳	۲۳/۶۹۹	۰/۰۰۰
Marred or Single	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	-۰/۰۴۵	-۱/۵۵۵	۰/۰۰۱
Education	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۱۹۲	۲/۶۷۸	۰/۰۰۸

a Dependent Variable: Ecological Footprint

با توجه به جدول ۱۰ مشاهده می‌شود که بیشترین تأثیر متغیر سطح درآمد با مقدار Beta ۰/۷۶۳ و مقدار T ۲۳/۶۹۹ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ بر روی متغیر وابسته یعنی رد پای بوم شناختی کلیه متغیرهای وابسته ( دارد بنابراین همان طور که در مرحله اول نیز پارامتر درآمد تأثیر زیادی بر شاخص EF در سطح شهر تبریز داشت در این مرحله نیز کاملاً مشخص می‌شود که این تأثیرگذاری بدون هیچ گونه تردیدی وجود دارد. متغیرهای سن، جنس، وضعیت تأهل و مجرد و سطح سواد در مراتب بعدی قرار دارند. بنابراین مسئله تحقیق ما در هر دو مرحله تأیید می‌شود: و عوامل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی تأثیر تعیین کننده‌ای بر روی EF افراد در شهر تبریز دارند.

با توسعه سریع شهرها و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در مراکز شهری، مبحث توسعه پایدار شهری ایجاد و در جنبش‌های زیست محیطی توجه بیشتری به توسعه پایدار شهری مناطق شهری شد. تحقیق حاضر در شهر تبریز و تحلیل‌های آماری و رگرسیونی منعکس شده در جدول‌های ۱ تا ۸ نشان داد که پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در شهر تبریز تأثیر معنی داری بر اجزا چهارگانه EF یعنی غذا، حمل و نقل، مسکن و کالا دارند. مفهوم این تأثیر آن است که با افزایش پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی (سن، جنس، تأهل، سواد و درآمد) شاخص EF افراد نیز افزایش می‌یابد، که این مهم با تحلیل‌های جمعی متغیرهای وابسته در جدول‌های ۹ و ۱۰ تحکیم یافته است.

### پیشنهادها

۱. بنابراین اوضاع و احوال اقتصادی، اجتماعی از یک طرف و مسائل زیست محیطی و اکولوژیکی از طرف دیگر ایجاب می‌کند که توسعه پایدار در سرلوحه سیستم مدیریتی شهر تبریز قرار گیرد
۲. باید توجه جدی به سیستم حمل و نقل عمومی در سطح شهر تبریز شود
۳. رسیدگی کارشناسانه به مسائل مربوط به مسکن ضروری می‌باشد

۴. همچنین ایجاد و توسعه محیط‌های کشت صنعتی و گلخانه‌ای و کاهش فشار بر محیط زیست در این منطقه مدنظر مدیران شهری قرار گیرد.

## منابع

- تیموری، راضیه، شهریور روستایی، اصغری زمانی، اکبر و محسن احدنژاد (۱۳۹۲) ارزیابی تناسب فضایی - مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز): مجله فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۰.
- حبیبی، کیومرث: رحیمی کاکه جوب، آرمان: و عبدی، محمدحامد (۱۳۹۲) ارزیابی جایای بوم شناختی وسایل حمل و نقل شهری: رویکردی نوین به منظور برنامه ریزی حمل و نقل پایدار، نمونه موردی شهر ارومیه، مجله آمایش جغرافیایی فضا: فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه گلستان، سال دوم / شماره مسلسل پنجم / پاییز ۱۳۹۱.
- حسین زاده دلیر، کریم، (۱۳۸۳)، برنامه ریزی ناحیه‌ای، انتشارات سمت، تهران.
- رکن الدین افتخاری، عبدالرضا: مهدوی، داوود: و پورطاهری، مهدی (۱۳۹۴) ارزیابی پایداری گردشگری در روستاهای تاریخی - فرهنگی ایران با تاکید بر پارادایم توسعه پایدار گردشگری، فصلنامه مطالعات گردشگری شماره ۱۴.
- زنگی آبادی، علی، احمدیان، مهدی: کرمی، محمد (۱۳۹۳) تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه منطقه‌ای یا بهره‌گیری تلفیقی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، مورد پژوهش: استان کردستان، دو فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، دوره پنجم، شماره ۱، پیاپی ۹، صص ۹۶-۸۳.
- سایت استانداری آذربایجان شرقی، ([www. Ostan – as. gov.ir](http://www.Ostan-as.gov.ir))
- قنبری، ابوالفضل: زلفی، علی و محمد جواد نوروزی (۱۳۹۲)، ارزیابی فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در مناطق شهری تبریز و با استفاده از مدل‌های Topsis و Saw) فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای، سال سوم، شماره دوم، صص ۷۰-۵۱.
- قنبری، ابوالفضل، (۱۳۹۴)، تحلیلی بر مکانیابی مسکن مهر شهر تبریز، نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۲۰، شماره ۵۵، بهار ۱۳۹۵، صص ۲۵۴-۲۲۹.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) نتایج عمومی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ایران.
- مضطرزاده، حامد و حجتی، وحیده، (۱۳۹۳)، تحلیلی بر روند شکل‌گیری پارادایم توسعه شهری پایدار با تاکید بر جریان‌های زیست محیطی، دو فصلنامه پژوهش‌های منظر شهر.
- Rees, W. E. (2003). Impending sustainability? The ecological footprint of higher education. *Planning for Higher Education*, 31, 88-98.
- Rees, W.E. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: What urban economics leaves out. *Environment and Urbanisation*, 4(2), pp.121-30.
- Rees, W.E. 2013. Ecological Footprint, Concept of. *Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)*, pp.701-13.
- Ryu, H.C. (2005). Modeling the Per Capita Ecological Footprint for Dallas County, Texas: Examining Demographic, Environmental Value, Land-use, And Spatial Influences. Dissertation of P.H.D. Texas University. 18.
- Parker, P. (2013). An environmental measure of Japan's economic development: the ecological footprint. *Geographische Zeitschrift*, 86, 106-119.
- Folke, C., Jasson, A., Larsson, J., & Costanza, R. (2013). **Ecosystem appropriation by cities**. *Ambio*, 26, 167-172.
- Van Kooten, G, & C, Bulte, E.H. (2015). The ecological footprint: useful science or politics. *Ecological Economics*, 32, 385- 389.
- Wackernagel, M., & Yount, J. D. (2000). **Footprints for sustainability: the next steps**. *Environment, Development and Sustainability*, 2, 21-43.
- Wackernagel, M., McIntosh, J., Rees, W. E., & Woollard, B. (1993).

**How big is our ecological footprint? A handbook for estimating a community's appropriated carrying capacity.** Draft. The UBC Task Force on Healthy and Sustainable Communities, the University of British Columbia.

Wolfe, V. L. (2001). **A survey of the environmental education of students in onenvironmentalmajors at four-year institutions in the USA.** International Journal of Sustainability in Higher Education, 301- 315.

WWF (World Wildlife Fund). (2002). Living planet report 2002.

