

## کاربست شاخص جاپای بوم‌شناختی در سنجش پایداری محلات شهری از منظر عوامل اجتماعی - اقتصادی. مطالعه موردی: محله قطارچیان شهر سنج

\*کیومرث حبیبی<sup>۱</sup>، آرمان رحیمی کاکه جوب<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار گروه شهرسازی دانشگاه کردستان

<sup>۲</sup>کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری دانشگاه کردستان

تاریخ دریافت: ۹۳/۱/۳۱؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۳۰

### چکیده

بررسی و شناخت وضعیت محلات و تنگناهای توسعه آن‌ها به لحاظ پایداری و توسعه پایدار در شهرها، از مسائلی است که اخیراً در فرهنگ برنامه‌ریزی شهری مطرح شده، اما هنوز در کشور ما جایگاه آن به خوبی طرح نشده است. از این‌رو هدف اصلی این پژوهش، سنجش سطح پایداری اجتماعی - اقتصادی در محله قطارچیان شهر سنج با استفاده از شاخص جاپای بوم‌شناختی است. روش تحقیق در این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی و با تکیه بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و برداشت‌های میدانی است. بدین منظور تعداد ۳۳۷ پرسش‌نامه در میان ساکنان این محله توزیع شده است. مقدار ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۸) نیز روایی پرسش‌نامه‌ها را تا حد زیادی تأیید می‌کند. متغیر وابسته در این تحقیق، اجزای جاپای بوم‌شناختی (غذا، حمل‌ونقل، مسکن و کالای مصرفی) و متغیر وابسته نیز عوامل اجتماعی - اقتصادی (سن، جنس، تأهل و مجرد، سطح درآمد و سطح تحصیلات) است. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل رگرسیونی چندمتغیره، آزمون T و ضریب Beta در دو مرحله صورت گرفته است. ابتدا در مرحله اول، تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی بر تک‌تک اجزای جاپای بررسی شده و در مرحله دوم نیز تأثیر همین عوامل بر جاپای کلی محله بررسی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که در میان متغیرهای اجتماعی - اقتصادی، سطح درآمد بیش‌ترین تأثیر را بر جاپای بوم‌شناختی غذا، حمل و نقل و مسکن داشته و سطح سواد نیز بیش‌ترین تأثیر را بر جاپای کالاهای مصرفی در محله قطارچیان دارد. به صورت کلی نیز می‌توان نتیجه گرفت که پارامترهای متغیر اجتماعی - اقتصادی حدود ۸۳ درصد بر جاپای کلی محله قطارچیان تأثیرگذار هستند.

**واژه‌های کلیدی:** جاپای بوم‌شناختی، محله پایدار، محله قطارچیان، تحلیل رگرسیونی، توسعه پایدار.

### مقدمه و بیان مسأله

خرده‌فرهنگ‌ها و محدودیت منابع زیست‌محیطی مانند زمین، برقراری عدالت بین نسلی و درون نسلی معطوف شده که شهرسازی را به سوی نگرش‌های جدیدی در امر توسعه سوق داده است. تلاش تمامی این نگرش‌ها، جلوگیری از اتلاف منابع و عدم مخاطره آن‌ها برای آیندگان است. هر چند مقوله پایداری بسیار ایده‌آل‌گرایانه است، جامعیت آن و انواع گوناگونی که در نظر می‌گیرد، قابل طرح در سطوح مختلف شهر از جمله محلات شهری است. با توجه به طرح موضوع توسعه پایدار شهری در ادبیات نوین

پس از دهه‌های ۸۰ و ۹۰ میلادی، نظریه‌های جدیدی بعد از گسترش و ترویج مفاهیم پسامدرنیسم، مانند توسعه پایدار شهری تحت تأثیر موج جدید شهرنشینی در دنیا مطرح شد. در این موارد، تمرکز عمده به توجه مجدد به انسان و کیفیت زندگی او،

\* نویسنده مسئول: habibi\_ki@yahoo.co.uk

\* این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی نویسنده دوم بوده که زیر نظر نویسنده اول در دانشگاه کردستان انجام شده است.

قطارچیان شهر سنندج که جزء چهار محله‌ی اصلی هسته قدیمی شهر و از جمله مهم‌ترین و معروف‌ترین محلات شهر است، به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است.

### پیشینه تحقیق

مطالعات مربوط به این پژوهش را می‌توان در دو دسته معرفی کرد: یکی مطالعاتی که در مورد جاپای بوم‌شناختی صورت گرفته است و دوم نیز مطالعاتی که درباره محله پایدار در دهه‌های اخیر در ایران و جهان انجام شده است. تاکنون مطالعات زیادی در ایران و جهان درباره پایداری در سطح محلات شهری انجام شده است که در جدول زیر به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود.

موارد بسیار زیادی نیز از کاربرد EF در علوم اجتماعی و طبیعی وجود دارد که نقش آن را در تجزیه و تحلیل میزان پایداری نشان می‌دهد (رضوانی و دیگران، ۱۳۸۹). برای مثال رزا و دیگران به بررسی تأثیر دو محرک مربوط به پیدایش و تکامل انسان بر انواع آثار زیست‌محیطی شامل: انتشار گازهای گلخانه‌ای، انتشار گازهای تخریب‌کننده لایه‌ی ازن و افزایش جاپای بوم‌شناختی پرداختند (kitzes et al., 2007). جاپای بوم‌شناختی در مقیاس‌های مختلفی می‌تواند محاسبه و ارزیابی شود: تمام کره‌ی زمین (Wackergenal et al., 2002)، در سطح یک کشور (Wackergenal et al., 1999; Moran et al., 2008)، در سطح شهر و یا یک منطقه (Barrett et al, 2002; Collins et al, 2006) و همچنین برای یک صنعت یا فرایند تولیدی خاص (Kissinger et al., 2007; Kissinger and Gottlib, 2010). مطالعاتی نیز به محاسبه‌ی جاپای بوم‌شناختی نهادهای آموزشی بزرگ‌مقیاس نظیر دانشگاه‌های منطقه‌ای پرداخته‌اند (Conway et al., 2008; Flint, 2001; Li et al., 2008). در ایران تاکنون پژوهشی مبنی بر ارزیابی جاپای بوم‌شناختی در هیچ‌یک از سطوح ارائه نشده و تنها در سال‌های اخیر چند پژوهش (سرایی و فرشاد، ۱۳۸۸؛ رضوانی و دیگران، ۱۳۸۹؛ ساسان‌پور، ۱۳۸۷) در زمینه معرفی این شاخص به عنوان شاخصی مفید برای سنجش میزان پایداری در شهرها صورت گرفته است.

شهرسازی و توجه وسیع به آن، ملاحظه برنامه‌ریزی و طراحی مبتنی بر پایداری در سطح محلات، در سال‌های اخیر موضوعی مهم به شمار می‌آید؛ زیرا در سطح خردتر، دستیابی به اهداف، آسان‌تر و ملموس‌تر است. از طرفی در دهه‌های اخیر، شاخص‌ها و مفاهیم گوناگونی برای اندازه‌گیری و ارزیابی پایداری در سطوح شهری ارائه شده است. یکی از این شاخص‌ها که توجه بیشتری را در سطوح آکادمیک، سیاسی و آموزشی به خود جلب کرده است، ارزیابی جاپای بوم‌شناختی (EFA)<sup>۱</sup> است. جاپای-بوم‌شناختی، شاخصی است که با ارزیابی و محاسبه‌ی انرژی و مواد مستعمل در یک شهر، منطقه و یا کشور، فشاری را که جمعیت و فرایندهای صنعتی بر اکوسیستم وارد می‌کنند، برآورد می‌کند (Wackergenal & Rees, 1996). این شاخص نشان می‌دهد که مصرف انرژی و بهره‌برداری از منابع را می‌توان مستقیماً با زمین‌های اختصاص داده شده به هر کدام از کاربری‌ها در شهر، منطقه و یا کشور مرتبط و ارزیابی کرد.

شهر سنندج، مرکز استان کردستان، یکی از شهرهای مهم این استان بوده، در دهه‌های اخیر شاهد موج‌های عظیم مهاجرت از روستاها به داخل شهر بوده است. مشکل مهاجرت و هم‌چنین مشکلات دیگری مانند ازدیاد خودرو، گسترش بی‌رویه‌ی شهر و از بین رفتن مواهب طبیعی اطراف شهر هم‌چون مزارع و باغات، ادغام روستاها و گسترش سکونت‌گاه‌های خودرو و... باعث شده است تا این شهر روز به روز رو به ناپایداری حرکت کند. با توجه به این‌که توسعه محله‌ای به عنوان یکی از اقدام‌های سیستم شهر، بنیاد بسیاری از سیاست‌ها و روش‌های شهری در توسعه‌ی چشم‌انداز پایدار شهری جهان قرار گرفته است، بنابراین پایداری و یا ناپایداری هر یک از این زیرسیستم‌ها می‌تواند نقش بسزایی در ناپایداری یا پایداری کل شهر داشته باشد. از این‌رو هدف این تحقیق، بررسی سطح پایداری از منظر عوامل اجتماعی- اقتصادی در سطح محلات شهری با استفاده از شاخص جاپای بوم‌شناختی است. بدین منظور محله

جدول ۱- پیشینه تحقیق

عنوان تحقیق	محقق	هدف تحقیق	روش تحقیق	نتایج
ارزیابی سطح پایداری در محلات شهر سن آنتونیو	Rasged et al (2012)	ارزیابی سطح پایداری در سطح محلات شهر سن آنتونیو و مقایسه‌ی سطح پایداری در محلات قدیم و جدید این شهر	با توجه به متغیرهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، سنجش‌هایی برای ارزیابی پایداری در سطح محلات انتخاب شده و با بررسی این سنجش‌ها در هر محله، سطح پایداری محله ارزیابی شده است.	در میان سنجش‌های مورد ارزیابی برای سنجش پایداری در سطح محلات، سنجش‌های مربوط به بحث‌های اجتماعی تأثیر بیش‌تری را در سطح پایداری محلی داشته است و سنجش‌های زیست‌محیطی و اقتصادی نیز در مراتب بعدی قرار می‌گیرند.
تعیین ابزاری برای اندازه‌گیری پایداری زیست‌محیطی در محلات شهری	Karol and Brunner (2009)	تعیین راه‌کاری ساده و منطقی برای اندازه‌گیری سطح پایداری در محلات شهری	ابتدا روش‌ها و رویکردهای موجود برای ارزیابی پایداری بررسی شده و در نهایت نیز با استفاده از مدل تحلیل عاملی، موارد منفی و مثبت موجود در هر روش تجزیه و تحلیل گردیده و مدل مناسب ارائه شده است.	ترکیبی از معیارهای اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، مدیریتی و سیاسی می‌تواند روشی مناسب برای ارزیابی پایداری در سطح محله باشد.
بررسی روند توسعه‌ی پایدار محلی در بریتانیا	Green and Stafford (2005)	بررسی روند توجه به پایداری محلی و نیز معیارهای مؤثر بر آن در دو دهه‌ی اخیر در بریتانیا	روش پیمایشی، با استفاده از پرسش‌نامه؛ به گونه‌ای که دو نوع پرسش‌نامه تدوین شده و یک نوع آن در میان ساکنین محلات مختلف و یک نوع آن نیز در میان صاحب‌نظران توزیع شده است.	پس از حاکم شدن ایده‌های نهضت نوشهرگرایی در سراسر دنیا و به‌ویژه بریتانیا، محلات واقع در شهرهای مختلف این کشور همواره رو به پایداری روزافزون حرکت نموده‌اند.
شاخص‌های محله‌ی پایدار	Jozsa and Brown (2005)	معرفی شاخص‌های مؤثر در پایداری محلات شهری در کشور کانادا	چند محله در شهر مونترال به عنوان مطالعه‌ی موردی انتخاب شده و در یک بازه زمانی ده ساله، پایداری آن سنجیده شده و در نهایت شاخص‌های مؤثر بر تغییرات سطح پایداری در این محلات معرفی شده است.	شاخص‌های مؤثر بر پایداری را به طور کلی می‌توان در پنج دسته‌ی شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، سیاسی و مدیریتی دسته‌بندی کرد.
محله‌ی مسکونی پایدار (مطالعه‌ی موردی: محله نارمک)	عزیزی (۱۳۸۵)	بررسی سطح پایداری در محله‌ی مسکونی نارمک و عوامل مؤثر بر آن	روش توصیفی - تحلیلی، با بهره‌گیری از مطالعات میدانی مانند توزیع پرسش‌نامه	اصول و معیارهای پایداری محله نظیر هویت، سرزندگی، دسترسی، تنوع، تأمین خدمات و امنیت در حد بالایی در محله نارمک تحقق یافته است.
ارزیابی و سنجش سطح پایداری توسعه‌ی محلات شهر بابل	سرایبی و دیگران (۱۳۸۹)	ارزیابی و تعیین سطوح پایداری محلات شانزده‌گانه شهر بابل از نظر برخورداری از شاخص‌های توسعه	مدل‌های کمی و نرم‌افزارهای آماری از قبیل: شاخص توسعه‌یافتگی موریس، امتیاز استاندارد شده و... در قالب شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، زیربنایی، زیستی و کالبدی	سطح پایداری در بین محلات شهر بابل بسیار متفاوت است. به گونه‌ای که یک محله در گروه پایدار ایده‌آل، دو محله پایدار قوی، هفت محله نیمه‌پایدار، چهار محله پایدار ضعیف و دو محله ناپایدار وجود دارد.

به لحاظ تاریخی در سال ۱۹۹۴، کنفرانس سالانه‌ای در شیکاگو به نام «اتحادیه مدیریت شهرها/ بخش‌های جهانی»، شامل بخشی به نام «برنامه‌ریزی محلات پایدار» بود. شهرسازان نوین آمریکا، این اصطلاح را این‌گونه تفسیر کردند: «یک محیط انسانی مناسب رشد و ترقی، درون یک اکولوژی حفاظت شده». در سال ۲۰۰۴، اداره معاونت نخست‌وزیری بریتانیا، شعار «ساخت محلات پایدار» را سرلوحه‌ی کار خود قرار داد. گزارشی که برای این سازمان تهیه شد، محله‌ی پایدار را چنین تعریف می‌کند: «برآوردن نیازهای متنوع زمان حال و آینده ساکنان، فرزندانشان و دیگر کاربران؛ مشارکت در ایجاد کیفیت بالاتر زندگی و ایجاد فرصت‌ها و گزینه‌های متنوع و دستیابی به اهداف، با کارا تر کردن استفاده از منابع طبیعی، ارتقای محیط طبیعی، ترقی اتحاد و سازگاری اجتماعی و تقویت دارایی‌های اقتصادی». از مهم‌ترین ویژگی‌های محله‌ی پایدار آن است که به عنوان یک ساختار اجتماعی - فضایی پایدار مطرح می‌شود (گلکار، ۱۳۸۵).

نمونه‌های مدعی رویکرد پایداری به محله، تنوع فراوانی دارد. به طور مثال برخی از تلاش‌های طراحی شهری پایدار ابتدا به تدوین الگوهایی نظیر طراحی محله‌ی سنتی (TND) و توسعه‌ی مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD) و سپس الگوهای محلات سرزنده (LN) و ایده‌ی محدوده‌ی امن (Home Zone) و رشد هوشمند (SG) توجه داشته‌اند.

**جاپای بوم‌شناختی:** جاپای بوم‌شناختی، روش و رویکردی است که میزان مداخله انسان در طبیعت را نشان می‌دهد. این روش به ارزیابی میزان تأثیر انسان بر محیط می‌پردازد و نشان می‌دهد که میزان بار و فشار وارد بر طبیعت چقدر است. این رهیافت را دو دهه پیش، ویلیام ریس، زیست‌شناس و برنامه‌ریز منطقه‌ای دانشگاه بریتیش کلمبیا ابداع کرده است که در آن میزان نیاز سالیانه یک کشور، شهر و یا یک خانواده به مقدار زمین و دریای مولد (از نظر بوم‌شناختی) محاسبه می‌شود که با فن‌آوری‌های موجود، تمامی نیازهای آن‌ها را به طور همیشگی

تمامی مطالعاتی که در ارتباط با پایداری محلی انجام شده است - چه در ایران و چه در جهان بیش‌تر شاخص‌های کیفی را ملاک عمل قرار داده‌اند و از نظر کمی به بررسی پایداری در سطح محلات نپرداخته‌اند. تاکنون نه در جهان و نه در ایران، مطالعه‌ای درباره پایداری محله با رویکرد جاپای بوم‌شناختی صورت نگرفته است. بنابراین در این مطالعه سعی شده است تا با استفاده از شاخص جاپای بوم‌شناختی، به بررسی سطح پایداری در سطح محلات شهری پرداخته شود، تا علاوه بر این که از نظر کمی، پایداری محلات شهری بررسی شود، شاخص جاپا نیز به عنوان یک شاخص مفید برای مطالعات شهری معرفی گردد.

### مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

**توسعه پایدار شهری و محله‌ی پایدار:** در مقایسه با تعاریف و مفاهیم بسیاری که از توسعه‌ی پایدار در سطوح بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و شهری تاکنون ارائه شده است، می‌توان گفت که مفهوم توسعه‌ی پایدار در مقیاس محله هنوز به قطعیت روشنی نرسیده و ابعاد آن بررسی و تجزیه و تحلیل‌های جدی نشده است. در حالی که محله‌های شهری، مکان‌ها و محدوده‌هایی هستند که ابعاد مسائل در آن‌ها کاملاً محسوس است (Barton et al., 2003). البته در حوزه برنامه‌ریزی شهری، محلات مورد توجه قرار گرفته‌اند که از آن جمله می‌توان به برنامه‌ریزی محله - مینا اشاره کرد که مبتنی بر پایداری و در جست‌وجوی تعامل اجتماعی است؛ رویکردی هماهنگ‌کننده که کم‌تر به مداخلات کالبدی فضایی پرداخته و با نگاهی فرایندگرا به پایداری تصمیمات در سطوح مختلف خواهد انجامید (Hutchison, 2010). با تمام این تفاسیر می‌توان گفت که توسعه پایدار کوچک‌ترین پاره‌ی شهری، توسعه پایدار محله‌ای است. توسعه‌ی پایدار در مقیاس محله به معنای ارتقای کیفیت زندگی در آن، شامل همه ویژگی‌ها و اجزای زیست‌محیطی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بدون ایجاد مانعی برای نسل‌های آینده است (Katz, 2001).

بازتولید طبیعی و با آهنگی قابل جبران، ضرورت‌های برنامه‌ریزی برای پایداری سکونت‌گاه‌ها را نشان می‌دهد و باور دارد که برای سنجش پایداری بوم‌شناختی، استفاده از ابزار مالی و ارزش‌گذاری پولی منابع طبیعی و کیفیت محیط‌زیست پاسخ‌گو نخواهد بود (Zhiying & Cuiyan, 2010).

جاپای بوم‌شناختی، پیش‌درآمد و یکی از ابزار مهم و کارآمد در برنامه‌ریزی است که به تحقق پایداری کمک می‌کند. این مفهوم در عین سادگی، دارای جامعیت رویارویی با محیط است. این روش، نه تنها در آگاه‌سازی و تصمیم‌گیری تأثیر بسزایی دارد، بلکه در نهایت پایداری، فعالیت‌های جاری انسان را نیز ارزیابی می‌کند. تحلیل جاپای بوم‌شناختی علی‌رغم کاربردهای گسترده آن همانند بسیاری روش‌ها و مدل‌های تحلیلی دیگر، مزیت‌ها و معایبی دارد که در جدول زیر به اختصار به این موارد اشاره شده است (Holden, 2004; Hadley et al., 2004).

تأمین کند (Jia et al., 2010). در واقع این روش، منطقه‌ی پشتیبان پایداری هر سکونت‌گاه انسانی با آن را برآورد می‌کند (Li et al., 2011). این برآورد نشان می‌دهد که به چه مقدار از سطح زمین و دریا‌های دارای قدرت تولید طبیعی برای پاسخ به نیازهای حیاتی و سبک زندگی آن‌ها نیاز است. روش جاپای بوم‌شناختی نه تنها فشارهای انسان بر کره‌ی زمین را برآورد می‌کند، بلکه مقایسه میزان تقاضا از طبیعت و ظرفیت کره زمین در عرضه منابع و جذب مواد زاید را نیز میسر می‌سازد. بنا بر یک اصل بدیهی، حیات ما به طبیعت وابسته است و باید در حد ظرفیت حامل آن عمل کرد تا پایدار بماند. در روش جاپای بوم‌شناختی، برای همه‌ی فعالیت‌ها و ساخته‌های انسانی، معادلی در محیط طبیعی مولد در نظر گرفته می‌شود که بتواند به نحوی پایدار، منابع مورد نیاز را تأمین کرده، ضایعات و آلاینده‌های آن‌ها را جذب کند و نیز نظام‌های حامی حیات را حفظ کند. روش تحلیلی جاپای بوم‌شناختی، با حفظ سرمایه‌ی طبیعی و برداشت از آن در حد توان

جدول ۲- مزایا و معایب تحلیل جاپای بوم‌شناختی

مزایا	معایب
<ul style="list-style-type: none"> <li>- EF شاخصی جمعی ارائه می‌دهد که هم از نظر علمی قدرتمند بوده و هم شناخت و درک آن توسط افراد غیر متخصص آسان است.</li> <li>- از این روش می‌توان برای سطوح مختلف مصرف (از یک فرد تا سطح یک کشور و حتی جمعیت جهان) استفاده کرد.</li> <li>- EF امکان ترکیب گروه‌های مختلف مصرف و نیز اثرات محیطی آن را در یک تحلیل واحد میسر می‌سازد.</li> <li>- از آنجایی که این روش یک مقدار واحد ارائه می‌کند، بنابراین قابلیت مقایسه‌های کلی و جزئی را دارد.</li> <li>- در این روش، عدالت اجتماعی نیز مد نظر قرار می‌گیرد.</li> <li>- تحلیل جاپای بوم‌شناختی، هم روش آموزشی بوده و هم انگیزه بخش است.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- روش جاپای بوم‌شناختی تنها شامل مصرف و ضایعاتی است که مستلزم نواحی زمین است.</li> <li>- مشکل‌آفرین‌ترین بعد و جنبه، ایده‌ی جمع‌بندی گروه‌های مختلف زمین در یک عدد واحد است.</li> <li>- این شاخص بیش‌تر روی مسائل کمی تأکید دارد و کم‌تر مسائل کیفی را در نظر می‌گیرد.</li> <li>- شاخص EF، تغییر فناوری را نادیده می‌گیرد.</li> <li>- این شاخص در سطح منطقه‌ای، بیش‌تر روی احتمالاتی است که اتفاق می‌افتد که قسمتی از آن ناشی از کمبود اطلاعات در سطح محلی و منطقه‌ای است.</li> </ul>

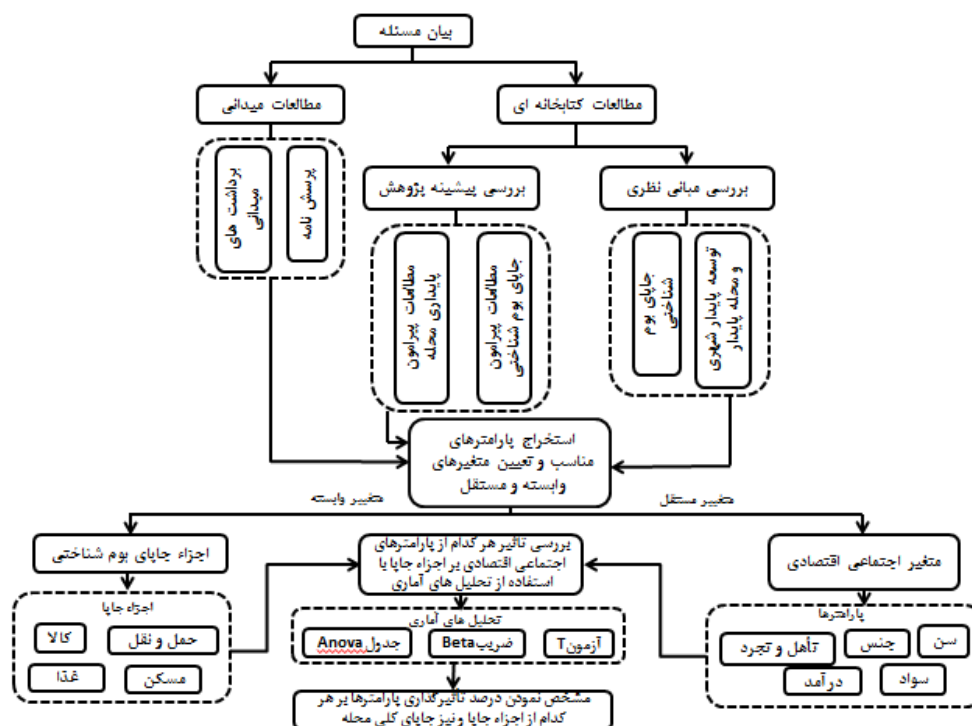
(مأخذ: نگارندگان)

### روش تحقیق

پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی و با تأکید بر مطالعات کتابخانه‌ای و برداشت‌های میدانی صورت گرفته است. بدین منظور ساکنین محله قطارچیان شهر سنندج به عنوان جامعه‌ی آماری

انتخاب و با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه آماری برابر با ۳۳۷ نفر برآورد شد. برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها نیز از روش تصادفی استفاده شده است. روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفت که به دست آمدن

مقدار ۰/۷۸ برای این ضریب، بیانگر روا بودن پرسش - نامه‌هاست. در نهایت با استفاده از تحلیل‌های آماری و تحلیل رگرسیونی به تحلیل داده‌های آماری به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها پرداخته شده است.



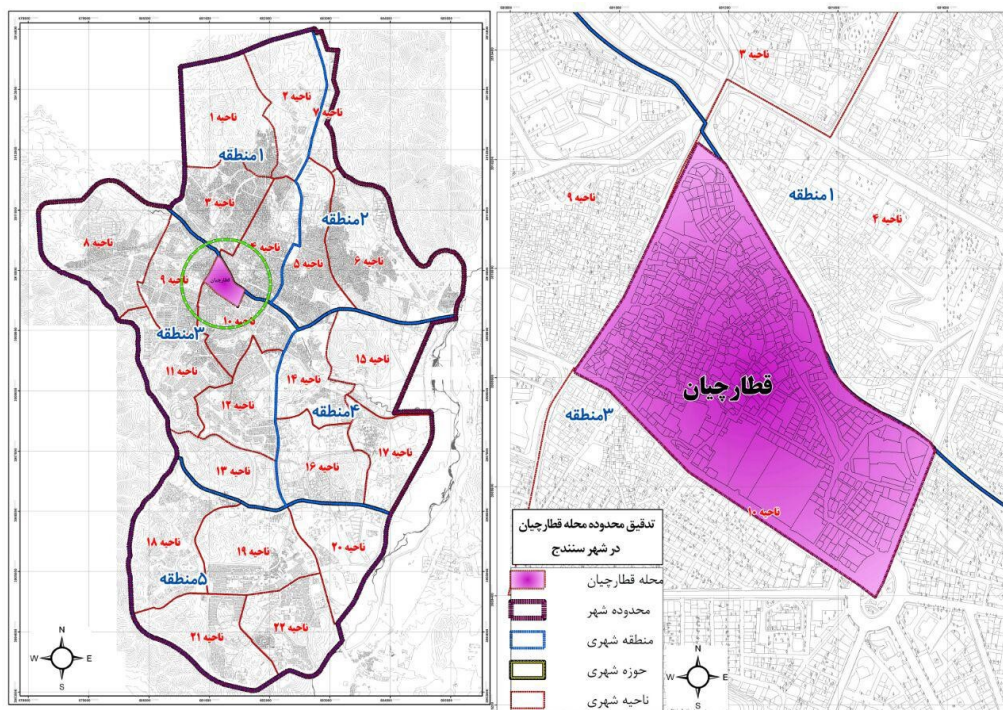
شکل ۱- فرایند پژوهش

### محدوده و قلمرو پژوهش

شهر سنندج در سال ۱۰۴۶ هجری قمری در محل روستای «سنه» ایجاد شد و وابستگان و صاحب منصبان خوانین کرد نیز در اطراف قلعه حکومتی اقامت گزیدند. در نتیجه هسته اولیه شهر سنندج در فرایندی سیاسی نظامی تکوین یافت. شهر سنندج در سال‌های ۱۳۴۵ به بعد، وارد دوره شهرنشینی و شهرگرایی جدیدی می‌شود و رشد کالبدی به صورت سریع بافت قدیم را دچار تحول و تخریب می‌کند. با گسترش شهر در اطراف بافت قدیم و شهرنشینی سریع، بخش قدیمی آکنده از جمعیت شده و مراکز تجاری و خدماتی آن با کمبود تأسیسات زیربنایی و زیرساخت‌های مورد نیاز روبه‌رو می‌شود. ضمن این‌که بسیاری از نیازها و تسهیلات امروزی در آنجا به علت ماهیت قدیمی آن گنجانده نشده است.

محله قطارچیان با جمعیت ۲۷۹۶ نفر و وسعت

۱۷/۸۸۳ هکتار در جنوب غربی بافت قدیم شهر سنندج قرار دارد و یکی از عناصر سازمان فضایی شهر سنندج است که قدمت آن به دوره صفوی و پیش‌تر باز می‌گردد. این محله اکنون به‌عنوان بافت قدیمی شهر، قسمتی از هسته اصلی شهر شناخته شده است. از ویژگی‌های این بافت قدیمی می‌توان به تراکم بالا، محلات با کوچه‌های تنگ و باریک و با شیب‌های تند و معکوس، بافت نامنظم شعاعی حاصل مشکلات توپوگرافی زمین، ساختار ارگانیک با شبکه‌ی پیچیده و درهم، رعایت نشدن سلسله‌مراتب دسترسی، توزیع نامناسب امکانات و خدمات شهری و... اشاره کرد. مهم‌ترین مشخصه‌ی این مناطق، کمبود تأسیسات، تجهیزات و خدمات شهری است.



شکل ۲- موقعیت محله قطارچیان در شهر سنندج

### بحث اصلی

در این پژوهش، داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مانند آزمون T و F و نیز ضریب Beta در محیط SPSS تحلیل شده است. هم‌چنین برای اطمینان از درستی داده‌ها و نیز بررسی فرضیات، داده‌ها با تحلیل رگرسیونی چندمتغیره در دو مرحله تحلیل می‌شود.

**مرحله اول:** در این مرحله، تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر تک‌تک اجزای جاپای بوم‌شناختی (غذا، حمل‌ونقل، خانه و کالای مصرفی) تحلیل می‌شود. بدین منظور ابتدا معنی‌داری مدل‌های آماری برای هر یک از اجزای جاپا با جدول ANOVA مشخص شده، سپس با استفاده از جدول تحلیل رگرسیونی و نیز ضرایب Beta و T، تأثیر هر یک از متغیرهای مستقل بر جاپای بوم‌شناختی جزء مورد نظر بررسی می‌شود.

**الف) تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر جاپای-**

#### بوم‌شناختی غذا در محله قطارچیان

یکی از مسائل بسیار مهم و مورد تأکید در قرن بیست و یکم، رفاه و تجمل‌گرایی است که در بسیاری از کشورهای جهان از جمله کشور ما به عنوان یک معضل مطرح شده است. یکی از بارزها و نمودهای

این تجمل‌گرایی، اسراف و افراط در استفاده از مواد غذایی (گوشت، سبزیجات، حبوبات و...) است که در سال‌های اخیر و با کمبود زمین‌های قابل کشت در سطح دنیا باعث شده است تا روز به روز محیط‌زیست دچار اختلال بیش‌تری شود. بر اساس آماری که سازمان فائو ارائه کرده است، میزان سرانه‌ی مصرف مواد غذایی در سال ۲۰۱۲ برای هر فرد در جهان، برابر با ۱۵۶۰ کیلوگرم بوده است. این میزان برای هر فرد ایرانی در همین سال برابر با ۸۴۰ کیلوگرم بوده است که این میزان، ۲۵۰ کیلوگرم بیش‌تر از میزان متوسط جهانی است. در این آمار، ایالات متحده با متوسط سالانه ۲۳۸۰ کیلوگرم برای هر فرد، بیش‌ترین و گینه بیسائو با ۲۱۰ کیلوگرم برای هر فرد، کم‌ترین مقدار را دارد.

افزایش مصرف غذا در یک کشور می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش جاپای بوم‌شناختی آن کشور داشته باشد؛ به گونه‌ای که ایالات متحده به واسطه‌ی بالا بودن میزان سرانه‌ی مصرف مواد غذایی، بالاترین جاپا (نه هکتار جهانی) را در میان سایر کشورها دارد. کشور ما نیز با داشتن جاپای سه در

سال ۲۰۱۲، به نسبت سایر کشورهای در حال توسعه شرایط مطلوب تری دارد.

بر اساس اطلاعات مستخرج از پرسشنامه‌ها، میزان مصرف سالیانه‌ی غذا در محله‌ی قطارچیان برابر با ۲۶۶۰۰۰۰ کیلوگرم است که این میزان با توجه به جمعیت ۲۸۰۰ نفره محله، بیانگر ۹۵۰ کیلوگرم به

ازای هر فرد است که این مقدار، ۱۱۰ کیلوگرم بیش تر از میزان متوسط کشور است. میزان اثرگذاری هر یک از ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی در محله قطارچیان در ادامه بررسی می‌شود.

جدول ۳- معنی داری عوامل اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی غذا در محله‌ی قطارچیان

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
رگرسیون	۴۱,۷۸۶	۵	۷,۹۸۵	۸۴۵,۶۴۵	۰,۰۰۸
باقیمانده	۲,۶۱۷	۲۵۳	۰,۰۳		
کل	۴۴,۴۰۳	۲۴۸			

Adjusted R square = ۰,۸۶۳

(مأخذ: نگارندگان)

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)، آن گاه متغیرهای مستقل به خوبی تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کند. اما در صورتی که این مقدار بزرگ تر از ۰/۰۵ باشد، آن گاه متغیرهای مستقل، تغییرات متغیر وابسته را تبیین نمی‌کنند. Adjusted R square نیز یک ضریب تعیین تعدیل یافته است. ضریب تعیین نشان دهنده‌ی میزانی از واریانس متغیر وابسته است که توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود.

همان گونه که در جدول (۳) دیده می‌شود، مقدار F برابر با ۸۴۵/۶۴۵ با سطح معنی داری ۰/۰۰۸ است. بنابراین با توجه به مطالبی که در ارتباط با جدول ANOVA ذکر شد، چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک تر است، مدل معنی دار است. هم چنین مقدار Adjusted R square در این جدول برابر با ۰/۸۶۳ است. یعنی متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی در محله‌ی قطارچیان (سن، جنس، سطح درآمد، تاهل و مجرد و سطح سواد) در مجموع ۸۶/۳ درصد از واریانس متغیر وابسته‌ی غذا را تبیین می‌کند.

جدول ۴- ضرایب و معنی داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی غذا در محله‌ی قطارچیان

مدل	ضرایب استاندارد نشده		T	Sig
	B	Std. Error		
ثابت	۲,۰۶۵	۰,۰۲۳	۷۹,۳۴۵	۰,۰۰۰
سن	۰,۰۸۷	۰,۰۲۵	۲,۹۸۷	۰,۰۰۳
جنس	-۰,۰۵۸	۰,۰۲۴	-۲,۴۳۲	۰,۰۲۳
درآمد	۰,۲۸۵	۰,۰۱۴	۱۹,۰۳۲	۰,۰۰۰
تاهل و مجرد	۰,۰۰۵۴	۰,۰۲۷	۰,۷۹۵	۰,۴۵۴
تحصیلات	۰,۰۹۶	۰,۰۳۰	۲,۶۸۰	۰,۰۱۵

(مأخذ: نگارندگان)

جدول (۴)، تحلیل رگرسیونی اثرگذاری عوامل اجتماعی - اقتصادی را بر جاپای بوم‌شناختی غذا در

محله‌ی قطارچیان نشان می‌دهد. در این جدول، بتاها همان ضرایب استاندارد شده هستند. هر چه مقادیر



عناصر بسیار مهم و اثرگذار در شهر و نیز در روند زندگی شهروندان مطرح شدند. اما یکی از پیامدهای ورود این وسایل به شهرها، آلودگی‌هایی بود که به واسطه وجود آن‌ها در شهر برای شهروندان ایجاد می‌شد. این آلودگی‌ها عموماً در دو دسته‌ی آلودگی‌های صوتی و آلودگی‌های زیست‌محیطی دسته‌بندی می‌شوند که با توجه به شرایط امروز شهرهای کشور، آلودگی‌های زیست‌محیطی شرایط به مراتب سخت‌تری را برای شهروندان ایجاد کرده‌اند. آمار و اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌های توزیع‌شده در میان ساکنان محله‌ی قطارچیان نشان می‌دهد که در این محله در مجموع ۱۸۵ ماشین وجود دارد که سالیانه حدود ۳۳۷۶۲۵ لیتر بنزین مصرف می‌کنند. تجارب و مطالعات نشان داده است که ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی از قبیل سن، جنس، درآمد و... تأثیر فراوانی در الگوهای استفاده از وسایل حمل و نقلی و در نتیجه تغییرات جاپای بوم‌شناختی دارند (Chi & Stone, 2008; Zheng, 2005). در ادامه میزان اثرگذاری هر یک از مؤلفه‌های اجتماعی-اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی حمل‌ونقل در محله‌ی قطارچیان بررسی می‌شود.

Beta و T بزرگ‌تر بوده و سطح معنی‌داری (Sig) کوچک‌تر باشد، بدین معنی است که متغیر مستقل، تأثیر بیش‌تری بر متغیر وابسته دارد. بنابراین با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته برای محله‌ی قطارچیان مشاهده می‌شود که متغیر سطح درآمد با مقدار  $\text{Beta} = 0/598$  و مقدار  $T = 19/032$  و سطح معنی‌داری  $0/000$ ، بیش‌ترین تأثیر را بر متغیر وابسته (جاپای بوم‌شناختی غذا) در این محله دارد. متغیرهای سن، سطح سواد، جنس و تأهل و مجرد نیز در مراتب بعدی از نظر اثرگذاری بر جاپای غذا در محله‌ی قطارچیان قرار دارند. بدین ترتیب می‌توان این‌گونه بیان کرد که در محله‌ی قطارچیان با افزایش سطح درآمد، مقدار جاپای بوم‌شناختی غذا و در نهایت جاپای بوم‌شناختی کلی محله افزایش می‌یابد و همین امر باعث افزایش مصرف و بار وارده بر طبیعت خواهد شد.

#### ب) تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی حمل‌ونقل در محله قطارچیان

با اختراع ماشین بخار و ورود وسایل نقلیه موتوری به شهرها از سده‌ی هجده، این وسایل به عنوان یکی از

جدول ۵- معنی‌داری عوامل اجتماعی-اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی حمل‌ونقل در محله‌ی قطارچیان

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
رگرسیون	۶,۵۴۳	۵	۱,۶۸۵	۴۹۸,۵۷۶	۰,۰۳
باقیمانده	۰,۵۷۱	۲۵۳	۰,۰۳		
کل	۷,۱۱۴	۲۴۸			

Adjusted R square = ۰,۸۴۲

(مأخذ: نگارندگان)

در این جدول برابر با ۰/۸۴۲ است. این بدان معناست که متغیر مستقل اجتماعی-اقتصادی در محله‌ی قطارچیان (سن، جنس، سطح درآمد، تأهل و مجرد و سطح سواد) در مجموع ۸۴/۲ درصد از واریانس متغیر وابسته حمل‌ونقل را تبیین می‌کند.

همان‌گونه که در جدول (۵) مشاهده می‌شود، مقدار F در بخش حمل‌ونقل برابر با ۴۹۸/۵۷۶ با سطح معنی‌داری ۰/۰۳ است. بنابراین با توجه به مطالبی که در ارتباط با جدول ANOVA ذکر شد، چون سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، مدل معنی‌دار است. هم‌چنین مقدار Adjusted R square

جدول ۶- ضرایب و معنی‌داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر جایای بوم‌شناختی حمل‌ونقل در محله قطارچیان

Sig	T	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		Beta	Std.Error	B	
۰,۰۰۰	۶۷,۹۸۱		۰,۰۱۱	۰,۸۶۲	ثابت
۰,۰۰۰	۴,۶۵۴	۰,۴۱۳	۰,۰۱۴	۰,۰۶۹	سن
۰,۰۰۰	-۱۱,۹۰۱	-۰,۴۲۸	۰,۰۱۳	-۰,۱۶۲	جنس
۰,۰۰۰	۲۲,۵۶۴	۰,۸۹۶	۰,۰۰۷	۰,۱۸۵	درآمد
۰,۲۶۵	-۱,۵۷۸	-۰,۰۵۳	۰,۰۱۲	-۰,۰۱۴	تأهل و مجرد
۰,۷۲۳	-۰,۵۴۴	-۰,۰۴۲	۰,۰۱۶	-۰,۰۰۶	تحصیلات

(مأخذ: نگارندگان)

می‌گیرد، بحث توجه به محیط‌زیست در ساخت و نگه‌داری مسکن شهری است. به گونه‌ای که این امر باعث شده است تا متوسط جایای بوم‌شناختی مسکن در کشورهای توسعه‌یافته از ۰/۰۹ هکتار جهانی در سال ۱۹۹۹ به ۰/۰۲ هکتار جهانی در سال ۲۰۱۲ برسد. در حالی که متوسط میزان جایای بوم‌شناختی مسکن برای کل جهان در سال ۲۰۱۲ حدود ۰/۲۳ است.

شهر سنج به واسطه‌ی مهاجرت‌ها و نیز رشد طبیعی جمعیت در دو دهه‌ی اخیر، همواره در زمینه تأمین مسکن دچار مشکلات عدیده‌ای بوده است؛ به گونه‌ای که در حال حاضر بخش زیادی از جمعیت این شهر را ساکنان اسکان‌های غیر رسمی تشکیل می‌دهد که قطعاً کیفیت مسکن آن‌ها از نظر رعایت معیارهای زیست‌محیطی در شرایط نامناسبی قرار دارد. البته محله قطارچیان به واسطه قرار گرفتن در هسته مرکزی شهر در سال‌های اخیر، ساخت‌وساز چندانی را تجربه نکرده و جایای بوم‌شناختی مسکن در این محله بیش‌تر هزینه‌های نگه‌داری مسکن را شامل می‌شود. در این محله حدود ۷۵۴ واحد مسکونی وجود دارد که در این واحدهای مسکونی، جمعیتی بالغ بر ۲۸۰۰ نفر زندگی می‌کنند. البته با توجه به اطلاعات به دست آمده در این محله، ۲۳ واحد مسکونی خالی و یا مخروبه نیز وجود دارد که با در نظر گرفتن این ۲۳ واحد، در مجموع ۷۷۷ واحد مسکونی در محله‌ی قطارچیان قرار دارد.

با توجه به این‌که هرچه مقادیر Beta و T بزرگ‌تر بوده و سطح معنی‌داری (Sig) کوچک‌تر باشد، متغیر مستقل تأثیر بیش‌تری بر متغیر وابسته خواهد داشت. بنابراین با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته برای محله‌ی قطارچیان، مشاهده می‌شود که متغیر سطح درآمد با مقدار  $Beta=0/185$  و مقدار  $T=22/564$  و سطح معنی‌داری  $0/000$ ، بیش‌ترین تأثیر را بر متغیر وابسته (جایای بوم‌شناختی حمل و نقل) در این محله دارد. متغیرهای سن، سطح سواد، تأهل و مجرد و جنس نیز در مراتب بعدی از نظر اثرگذاری بر جایای حمل‌ونقل در محله قطارچیان قرار دارند. بدین ترتیب می‌توان این‌گونه بیان کرد که در محله قطارچیان با افزایش سطح درآمد، مقدار جایای بوم‌شناختی حمل‌ونقل و در نهایت جایای بوم‌شناختی کلی محله افزایش می‌یابد.

### ج) تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی بر جایای

#### بوم‌شناختی مسکن در محله‌ی قطارچیان

مسکن به عنوان یکی از نیازهای اساسی خانوارهای شهری، بخش زیادی از سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های هر کشور را در بعد کلان به خود اختصاص می‌دهد. در واقع در بسیاری از نقاط جهان، کارایی و یا عدم کارایی یک دولت به واسطه‌ی موفقیت آن دولت در مقوله‌ی مسکن مشخص می‌شود. در دهه‌های اخیر و با پیشرفت فناوری‌های نوین، یکی از مواردی که بسیار مورد توجه سازندگان مسکن قرار

جدول ۷: معنی‌داری عوامل اجتماعی - اقتصادی بر روی جاپای بوم‌شناختی مسکن در محله قطارچیان

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
رگرسیون	۴۹,۷۶۸	۵	۹,۸۵۴	۷۲۰,۳۴۱	۰,۰۲
باقیمانده	۳,۳۱۲	۲۵۳	۰,۰۱۲		
کل	۵۳,۰۸	۲۴۸			

Adjusted R square = ۰,۸۲۳

(مأخذ: نگارندگان)

در این جدول برابر با ۰/۸۲۳ است. این بدان معناست که متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی در محله‌ی قطارچیان (سن، جنس، سطح درآمد، تأهل و مجرد و سطح سواد) در مجموع ۸۲/۳ درصد از واریانس متغیر وابسته مسکن را تبیین می‌کند.

مقدار F در بخش مسکن برابر با ۷۲۰/۳۴۱ با سطح معنی‌داری ۰/۰۲ است. بنابراین با توجه به مطالبی که در ارتباط با جدول ANOVA ذکر شد، چون سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، مدل معنی‌دار است. همچنین مقدار Adjusted R square

جدول ۸- ضرایب و معنی‌داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی مسکن در محله قطارچیان

مدل	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده	T	Sig
	B	Std.Error			
ثابت	۱,۵۶۴	۰,۰۳۴		۵۳,۸۷۶	۰,۰۰۰
سن	۰,۲۳۴	۰,۰۳۲	۰,۳۶۵	۴,۵۵۱	۰,۰۰۰
جنس	-۰,۲۵۷	۰,۰۳۱	-۰,۲۸۰	-۸,۶۴۴	۰,۰۰۰
درآمد	۰,۳۲۰	۰,۰۱۷	۰,۶۳۱	۱۷,۱۲۱	۰,۰۰۰
تأهل و مجرد	۰,۰۰۳	۰,۰۳۵	۰,۰۰۷	۰,۱۵۶	۰,۰۰۸
تحصیلات	۰,۰۸۷	۰,۰۳۴	۰,۲۴۵	۳,۲۳۰	۰,۰۰۶

(مأخذ: نگارندگان)

می‌یابد. آمار و اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها نشان می‌دهد که با توجه به قدیمی بودن محله و مقاوم نبودن مساکن، با افزایش درآمد، ساکنین محله در پی آن برمی‌آیند تا مساکن خود را نوسازی نمایند که همین امر باعث اثرگذاری بیش‌تر سطح درآمد بر جاپای بوم‌شناختی مسکن در محله شده است.

#### د) تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی کالاهای مصرفی (وسایل خانه، قند، جای و...) در محله‌ی قطارچیان

در دهه‌های اخیر و با گسترش سطح رفاه در نقاط مختلف دنیا، روند اسراف در استفاده از کالاهای متنوع در شهرها رو به افزایش بوده است. البته این امر در

با توجه به این‌که هرچه مقادیر Beta و T بزرگ‌تر بوده و سطح معنی‌داری (Sig) کوچک‌تر باشد، متغیر مستقل تأثیر بیش‌تری بر متغیر وابسته خواهد داشت. بنابراین با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته برای محله‌ی قطارچیان مشاهده می‌شود که متغیر سطح درآمد با مقدار Beta=۰/۶۳۱ و مقدار T=۱۷/۱۲۱ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰، بیش‌ترین تأثیر را بر متغیر وابسته (جاپای بوم‌شناختی مسکن) در این محله دارد. متغیرهای سن، سطح سواد، تأهل و مجرد و جنس نیز در مراتب بعدی از نظر اثرگذاری بر جاپای مسکن در محله‌ی قطارچیان قرار دارند. بدین ترتیب می‌توان این‌گونه بیان کرد که در محله قطارچیان با افزایش سطح درآمد، مقدار جاپای بوم‌شناختی مسکن و در نهایت جاپای بوم‌شناختی کلی محله افزایش

شده است. با توجه به اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه‌ها، میزان مصرف این کالاها در سطح محله-ی قطارچیان در سال ۱۳۹۰، حدود ۴۰۰ کیلوگرم برای هر خانواده است که در نهایت می‌توان گفت این مقدار برای کل محله حدود ۲۸۰۰۰۰ کیلوگرم است. در حالی که متوسط میزان مصرف کالا برای هر خانواده‌ی ایرانی در سال ۲۰۱۲، حدود ۶۵۰ کیلوگرم برآورد شده است.

کشورهای توسعه‌یافته به مراتب شدیدتر از سایر کشورهاست، به گونه‌ای که جاپای بوم‌شناختی کالاهای مصرفی در ایالات متحده و بریتانیا در سال ۲۰۱۲ به ترتیب برابر با ۰/۰۷ و ۰/۰۶ هکتار جهانی بوده است. در کشور ما نیز در دهه‌های اخیر و با گسترش شهرنشینی، استفاده از کالاهای مصرفی خانوارهای شهری به مراتب بیش‌تر از قبل شده است، به گونه‌ای که جاپای بوم‌شناختی کالاهای مصرفی برای کشور ایران در سال ۲۰۱۲، حدود ۰/۰۴ برآورد

جدول ۹- معنی‌داری عوامل اجتماعی- اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی کالای مصرفی در محله قطارچیان

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
رگرسیون	۵,۹۱۸	۵	۱,۵۶۷	۴۲۱,۳۴۶	۰,۰۰۸
باقیمانده	۰,۸۶۳	۲۵۳	۰,۰۰۵		
کل	۶,۷۸۱	۲۴۸			

Adjusted R square = ۰,۸۱۹

(مأخذ: نگارندگان)

بدان معناست که متغیر مستقل اجتماعی اقتصادی در محله‌ی قطارچیان (سن، جنس، سطح درآمد، تأهل و تجرد و سطح سواد) در مجموع ۸۱/۹ درصد از واریانس متغیر وابسته کالاهای مصرفی را تبیین می‌کند.

مقدار F در بخش کالاهای مصرفی برابر با ۴۲۱/۳۴۶ با سطح معنی‌داری ۰/۰۰۸ است. بنابراین با توجه به مطالبی که در ارتباط با جدول ANOVA ذکر شد، چون سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، مدل معنی‌دار است. همچنین مقدار Adjusted R square در این جدول برابر با ۰/۸۱۹ است. این

جدول ۱۰- ضرایب و معنی‌داری کلیه متغیرهای اجتماعی- اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی کالای مصرفی در محله قطارچیان

Sig	T	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		Beta	Std.Error	B	
۰,۰۰۰	-۶,۰۱۳		۰,۰۱۲	-۰,۰۷۹	ثابت
۰,۵۲۱	۰,۶۳۱	۰,۰۵۸	۰,۰۱۴	۰,۰۰۹	سن
۰,۰۰۰	-۳,۹۶۳	-۰,۱۴۳	۰,۰۱۲	-۰,۰۵۲	جنس
۰,۰۰۰	۹,۳۲۴	۰,۴۳۲	۰,۰۰۹	۰,۰۸۳	درآمد
۰,۰۰۰	-۶,۹۶۱	-۰,۲۷۴	۰,۰۱۵	-۰,۰۹۷	تأهل و تجرد
۰,۰۰۰	۱۰,۷۸۵	۰,۸۶۰	۰,۰۱۴	۰,۱۳۴	تحصیلات

(مأخذ: نگارندگان)

بنابراین با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته برای محله‌ی قطارچیان مشاهده می‌شود که متغیر سطح تحصیلات با مقدار  $Beta = ۰/۸۶۰$  و مقدار

با توجه به این که هرچه مقادیر Beta و T بزرگ‌تر بوده و سطح معنی‌داری (Sig) کوچک‌تر باشد، متغیر مستقل تأثیر بیشتری بر متغیر وابسته خواهد داشت،

تا جاپای بوم‌شناختی کالای مصرفی در محله افزایش یابد.

### مرحله دوم

#### الف) تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی بر کلیه متغیرهای وابسته در محله قطارچیان

در این مرحله با ترکیب کلیه متغیرهای وابسته و در نظر گرفتن آن‌ها به‌عنوان یک متغیر، تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی را بر این متغیر سنجیده و فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر مؤثر بودن عوامل اجتماعی - اقتصادی بر افزایش و یا کاهش جاپای بوم‌شناختی در محله قطارچیان را بررسی خواهیم کرد.

$T = 10/785$  و سطح معنی‌داری  $0/000$ ، بیش‌ترین تأثیر را بر متغیر وابسته (جاپای بوم‌شناختی کالاهای مصرفی) در این محله دارد. متغیرهای درآمد، سن، جنس و تأهل و مجرد نیز در مراتب بعدی از نظر اثرگذاری بر جاپای کالای مصرفی در محله قطارچیان قرار دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش سطح تحصیلات، نقش مهم‌تری در افزایش جاپای بوم‌شناختی کالای مصرفی در محله قطارچیان دارد. این امر را می‌توان به این دلیل دانست که افراد با افزایش سطح تحصیلات، تمایل بیش‌تری به زندگی مدرن پیدا می‌کنند و با توجه به این‌که یکی از پیامدهای زیان‌بار زندگی مدرن، استفاده بیش از حد از کالاهای متنوع و لوکس است، همین امر باعث می‌شود

جدول ۱۱- معنی‌داری عوامل اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی در محله قطارچیان

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
رگرسیون	۱,۴۵۳	۵	۰,۳۲۱	۸۶۷,۳۲۴	۰,۰۲
باقیمانده	۰,۰۷۵	۲۵۳	۰,۰۰۲		
کل	۰,۱,۶۹۰	۲۴۸			

Adjusted R square =  $0,835$

(مأخذ: نگارندگان)

متغیر مستقل اجتماعی - اقتصادی در محله‌ی قطارچیان (سن، جنس، سطح درآمد، تأهل و مجرد و سطح سواد) در مجموع  $83/5$  درصد از واریانس متغیرهای وابسته را تبیین می‌کند.

با توجه به این‌که در جدول (۱۱)، سطح معنی‌داری از  $0/05$  کم‌تر است، پس مدل معنی‌دار است. هم‌چنین مقدار Adjusted R square در این جدول برابر با  $0/835$  است. این بدان معناست که

جدول ۱۲- ضرایب و معنی‌داری کلیه متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر جاپای بوم‌شناختی در محله قطارچیان

Sig	T	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		ضرایب استاندارد شده Beta	Std.Error	
۰,۰۰۰	۱۶۱,۷۸۷		۰,۰۰۳	ثابت
۰,۰۰۰	۴,۸۷۲	۰,۳۱۴	۰,۰۰۴	سن
۰,۰۰۰	-۱۱,۰۱۲	-۰,۲۹۳	۰,۰۰۳	جنس
۰,۰۰۰	۲۳,۵۴۰	۰,۸۱۲	۰,۰۰۴	درآمد
۰,۰۰۰	-۲,۰۰۶	-۰,۰۶۳	۰,۰۰۵	تأهل و مجرد
۰,۰۰۶	۲,۱۴۶	۰,۲۱۴	۰,۰۰۶	تحصیلات

(مأخذ: نگارندگان)

موجود برای رسیدن به پایداری در شهرها انجام داده، ضمن سنجش پایداری شهرها، راه کارهای مناسب را برای تداوم یا بهبود پایداری شهری پیشنهاد کرد. در دهه‌های اخیر و پس از مطرح شدن جاپای بوم‌شناختی به عنوان شاخصی برای ارزیابی میزان پایداری، این شاخص در مقیاس‌های مختلفی محاسبه شده است.

در این پژوهش سعی شد تا تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر پایداری محله‌ی قطارچیان با استفاده از شاخص جاپای بوم‌شناختی بررسی شود. بنابراین با توجه به پارامترهایی که برای متغیر مستقل اجتماعی اقتصادی تعریف شد (سن، جنس، تحصیلات، سطح درآمد و تأهل و مجرد)، این کار در دو مرحله صورت گرفت. ابتدا تأثیر عوامل اجتماعی اقتصادی بر تک تک اجزای جاپای بوم‌شناختی (غذا، حمل‌ونقل، مسکن و کالا) تجزیه و تحلیل شد. سپس در مرحله‌ی دوم، تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر جاپای کلی محله مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش سعی شد تا همانند پژوهش‌هایی که کارول و برونر (۲۰۰۹) و جوزسا و براون (۲۰۰۵) انجام دادند، به صورت یکپارچه از شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی در بررسی‌های مربوط به پایداری محلی استفاده شود؛ با این تفاوت که در این تحقیق، پایداری بیش‌تر از جنبه‌ی کمی بررسی شده است.

بررسی‌ها در مرحله‌ی اول نشان داد که در میان اجزای جاپای بوم‌شناختی، خانه، مسکن و حمل‌ونقل بیش‌ترین تأثیر را از پارامتر سطح درآمد و کالاهای مصرفی نیز بیش‌ترین تأثیر را از سطح تحصیلات می‌پذیرند. نتایج به دست آمده از مرحله‌ی دوم نیز نشان داد که عوامل اجتماعی-اقتصادی تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر جاپای بوم‌شناختی در محله‌ی قطارچیان دارند. از میان پارامترهای تعیین‌شده برای متغیر مستقل، بیش‌ترین تأثیر را بر جاپای بوم‌شناختی محله قطارچیان، پارامتر سطح درآمد دارد. پارامترهای سن، سطح تحصیلات و تأهل و مجرد نیز در مراتب بعدی قرار دارند. در واقع می‌توان گفت افزایش سطح درآمد در محله‌ی قطارچیان باعث تمایل بیش‌تر افراد برای استفاده از خودروهای شخصی، تعمیر و یا

با توجه به محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته برای محله‌ی قطارچیان، مشاهده می‌شود که متغیر سطح درآمد با مقدار  $\text{Beta} = 0/812$  و مقدار  $T = 23/540$  و سطح معنی‌داری  $0/000$ ، بیش‌ترین تأثیر را بر متغیرهای وابسته در این محله دارد. متغیرهای سن، سطح تحصیلات، تأهل و مجرد و جنس نیز در مراتب بعدی از نظر اثرگذاری بر جاپای بوم‌شناختی در محله‌ی قطارچیان قرار دارند. بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که در این مرحله نیز همانند مرحله اول، متغیر سطح درآمد بیش‌ترین تأثیر را بر جاپای بوم‌شناختی در محله‌ی قطارچیان دارد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، مقوله‌ی توسعه‌ی پایدار به‌ویژه در شهرها بسیار مورد توجه قرار گرفته و در دو سطح خرد و کلان مطرح شده است. کیفیت زندگی انسان، ارتباط مستقیمی با کیفیت محیط‌زیست او دارد. با توجه به این‌که بسیاری از انسان‌ها در مکانی به نام شهر زندگی می‌کنند که محل برقراری ارتباطات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است، مسائلی از جمله بحران محیط‌زیست، انرژی، آلودگی هوا، آلودگی صوتی و ترافیک بخشی از عواملی هستند که می‌توانند کیفیت زندگی انسان را دستخوش تغییر کنند. در این شرایط برای افزایش و بهبود کیفیت زندگی انسان، توجه به مقوله‌ی توسعه‌ی پایدار به‌ویژه در نواحی شهری مطرح می‌شود. بررسی مسائل مربوط به پایداری زمانی ملموس می‌شود که نمود عملی آن شکل گرفته باشد و منجر به نتایج موفقیت‌آمیزی گردد. با توجه به مهم بودن توسعه‌ی پایدار در شهرها در سال‌های اخیر و پس از مطرح‌شدن مفهوم آن، روش‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری میزان پایداری شهرها بیان شده است که یکی از آن‌ها، شاخص جاپای بوم‌شناختی است که با اندازه‌گیری و سنجش اثرات زیست‌محیطی یک جمعیت، می‌تواند عبور از حد مجاز مصرف منابع را با دقت بیش‌تری ارزیابی و مهار کند. در واقع شاخص جاپای بوم‌شناختی، ما را قادر می‌سازد که اقدامات مناسب فردی و جمعی را با ابزار

که سنجه‌های اقتصادی و به‌ویژه سنجه سطح درآمد، بیش‌ترین تأثیر را بر میزان جاپای بوم‌شناختی و در نهایت بر میزان پایداری محله‌ی قطارچیان دارد. برخلاف نتایج تحقیق گرین و همکاران (۲۰۰۵) که توجه به نهضت‌های نوپا در عرصه شهرسازی را عامل اصلی در افزایش سطح پایداری محلات شهری می‌داند، در پژوهش حاضر، بالا بودن سطح تحصیلات ساکنین محله به عنوان اصلی‌ترین عامل در افزایش سطح پایداری مطرح بوده است.

بازسازی مسکن و نیز استفاده‌ی بیش‌تر از مواد غذایی شده و همین امر باعث افزایش میزان جاپای بوم‌شناختی هر یک از این اجزا و در نهایت میزان جاپای کلی محله شده است. در حالی که با افزایش سطح تحصیلات نیز تمایل به استفاده از وسایل و کالاهای مدرن در محله افزایش یافته و این امر نیز تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر افزایش جاپای کالاهای مصرفی داشته است.

به‌طورکلی نتایج این تحقیق برخلاف نتایج تحقیق هازم و بیازتاس (۲۰۱۲) و عزیزی (۱۳۸۵)، نشان داد

### منابع

۱. رضوانی، محمدرضا؛ محمد سلمانی، علی قنبری‌نسب و حمیدرضا باغیانی. ۱۳۸۹. جاپای بوم‌شناختی، رویکردی نو برای سنجش اثرات زیست‌محیطی (مفهوم، کاربرد و سنجش آن)، مجله‌ی جغرافیا و توسعه، شماره ۲۰، زمستان، صص ۲۸-۱۲.
۲. ساسان‌پور، فرزانه. ۱۳۸۷. روش جاپای بوم‌شناختی در پایداری کلان‌شهرها با نگرشی بر کلان‌شهر تهران، فصل-نامه‌ی مدیریت و پژوهش شهری، شماره ۱، زمستان، صص ۱۱۱-۱۰۲.
۳. سرایی، محمدحسین و عبدالحمید زارعی فرشاد. ۱۳۸۸. جاپای بوم‌شناختی به عنوان شاخص سنجش پایداری اجتماعات، مجله محیط‌شناسی، سال سی و پنجم، شماره ۵۰، تابستان، صص ۲۶-۱۵.
۴. سرایی، محمدحسین، صدیقه لطفی و سمیه ابراهیمی. ۱۳۸۹. ارزیابی و سنجش سطح پایداری توسعه‌ی محلات شهر بابلسر، مجله‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره دوم، صص ۶۰-۳۷.
۵. عزیزی، محمد مهدی. ۱۳۸۵. محله‌ی مسکونی پایدار (مطالعه‌ی موردی: نارمک)، نشریه‌ی هنرهای زیبا، شماره ۲۷، صص ۴۶-۳۵.
۶. گلکار، کوروش. ۱۳۸۵. راهنمای انجام مرحله سنجش وضعیت به روش سوات SWot، نشریه علمی پژوهشی صفا شماره ۴۱، صص ۱۲-۶.
7. Barrett, J., Vallack, H., Jones, A., and Haq, G. 2002. A Material Flow Analysis and Ecological Footprint of York. Stockholm Environmental Institute, York.
8. Barton, H. et al. 2003. Shaping neighborhoods: a guide for health, sustainability and vitality. London & New York: Spon press.
9. Chi, G. and Stone, B. 2005. Sustainable Transport Planning :Estimating the Ecological Footprint of Vehicle Travel in Future Years, journal of urban planning and development, 131: 3.
10. Collins, A., Flynn, A., Wiedmann, T., and Barrett, J. 2006. The environmental impacts of consumption at a sub-national level. Journal of Industrial Ecology 10: 9-24.
11. Consumption in China, Energy Procedia, 5 2387-2391.
12. Conway, T.M., Dalton, C., Loo, J., and Benakoun, L. 2008. Developing ecological footprint scenarios on university campuses: a case study of the University of Toronto at Mississauga. International Journal of Sustainability in Higher Education 9: 4-20.
13. Flint, K. 2001. Institutional ecological footprint analysis – a case study of university of New Castle, Australia. International Journal of Sustainability in Higher Education 2 (1): 48-62.
14. Green, G., Grimsley and Stafford, B. 2005. The dynamics of neighbourhood sustainability, University of York.
15. Hadley, S.W., Erickson III, D.J., Hernandez, J.L., and Thompson, S.L. 2004. Future U.S. energy use for 2000-2025 as computed with temperatures from a global climate prediction model and energy

- demand model .Paper presented at 24th US AEE/IAEE North American Conference, Washington, DC.
16. Holden, E. 2004. Ecological footprints and sustainable urban form. *Journal of Housing and the Built Environment*.
  17. Hutchison, R. 2010. *Encyclopedia of urban history*. Green Bay: university of Wisconsin.
  18. Jia, J., Zhao, J., Deng, H. and Duan, J. 2010. Ecological footprint simulation and prediction by ARIMA model: A case study in Henan Province of China, *Ecological Indicators* 10: 538–544.
  19. Jozsa, A. and Brown, D. 2005. *Neighborhood Sustainability Indicators Report on a Best Practice Workshop*, This community workshop was hosted by the School of Urban Planning, McGill.
  20. Karol, E. and Brunner, J. 2009. *Tools for Measuring Progress towards Sustainable Neighborhood Environments*, *Sustainability*, 1: 612-627.
  21. Katz, P. 2001. *The New Urbanism: Toward architecture of community*. New York: McGraw-Hill Professional.
  22. Kissinger, M., Fix, J., and Rees, W.E. 2007. Wood and non-wood pulp production :comparative ecological footprinting on the Canadian prairies .*Ecological Economics* 62: 552–558.
  23. Kissinger, M., and Gottlieb, D. 2010. Place oriented ecological footprint analysis :the case of Israel's grain supply, *Ecological Economics* 69: 1639–1645.
  24. Kitzes, J., Peller, A., Godfinger, S., and Wackernagel, M. 2007. Current methods for calculating national ecological footprint accounts .*Science for Environment and Sustainable Society* 4: 1–9.
  25. Li, G.J., Wang, Q., Gu, X.W., Liu, J.X., Ding, Y., and Liang, G.Y. 2008. Application of the componential method for ecological footprint calculation of a Chinese university campus .*Ecological Indicators* 8: 75–78.
  26. Li, S., Yuan, W., Shi, T. and Zhou, L. 2011. Dynamic analysis of ecological footprints of Nanchong City in the process of urbanization, *Procedia Engineering* 15: 5415–5419.
  27. Moran, D., Wackernagel, M., Kitzes, J.A., Goldfinger, S.H., and Boutaud, A. 2008. Measuring sustainable development – nation by nation .*Ecological Economics* 64: 470–474.
  28. Rased, H, Lin, C. and Beyaztas, H. 2012. *The City of San Antonio Neighborhood Sustainability Assessment*, College of Architecture University of Texas at San Antonio.
  29. Wackernagel, M., and Rees, W.E. 1996. *Our Ecological Footprint :Reducing Human Impact on the Earth*, firsted .New Society Publishers, Gabriola Island, BC, Canada.
  30. Wackernagel, M., Onisto, L., Bello, P., Linares, A.C., Falfun, I.S.L., Garca, J.M., Guerrero, A.I.S., and Guerrero, M.G.S. 1999. National natural capital accounting with the ecological footprint concept . *Ecological Economics* 29: 375–390.
  31. Wackernagel, M., Schulz, N.B., Dumling, D., Linares, A.C., Jenkins, M., Kapos, V., Monfreda, C., Loh, J., Myers, N., Norgaard, R., and Randers, J. 2002. Tracing the ecological overshoot of the human economy .*Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 99, 9266–9271.
  32. Zheng, Y. 2008. The benefit of public transportation: Physical activity to reduce obesity and ecological footprint, *Preventive Medicine*, N 46: 4–5.
  33. Zhiying, G. and Cuiyan, L. 2010. Empirical Analysis on Ecological Footprint of Household.