

برآورد تقاضای سفر گردشگری با حمل و نقل عمومی با استفاده از سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌ال و داده‌های مقطعی

هادی گنجی زهرایی، مربی، پژوهشگر مالی و اقتصاد راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Ganjihadi@gmail.com

دریافت: 94/06/08 - پذیرش: 94/10/09

چکیده

هدف سفر از عوامل موثر بر انتخاب وسیله سفر می‌باشد. بیشتر مطالعات صورت گرفته در حوزه حمل و نقل برای انتخاب وسیله سفر به شناسایی و سهم هر یک از عوامل (سفر و مسافر) پرداخته است. جنبه دیگر این مطالعات برآورد کشش‌های قیمتی تقاضا برای انواع وسایط حمل و نقل عمومی است. بدین ترتیب که تغییرات قیمتی در کل تقاضا برای هر یک از انواع مدهای حمل و نقل چه تأثیری خواهد داشت. برای این منظور از برآورد معادلات در برگیرنده کلیه محصولات مکمل می‌توان استفاده کرد. در این مطالعه کشش‌های قیمتی بر اساس تقریب خطی سیستم پویای تقاضای تقریباً ایده‌آل برای سفرهای گردشگری برای هر یک از مدهای حمل و نقلی برآورد شده است. همچنین به جای استفاده از داده‌های سری زمانی از داده‌های مقطعی و پرسش‌نامه استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که فصل سال تأثیر زیادی بر این میزان تقاضا دارد. علاوه بر این افزایش 20 درصدی بهای بلیط هواپیما سبب افزایش مقدار تقاضای استفاده از وسیله نقلیه اتوبوس به میزان 3/5 درصد و افزایش استفاده از قطار به میزان 2 درصد خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: هدف سفر، تفکیک سفر، AIDS، کشش قیمتی و درآمدی، سفر گردشگری

1- مقدمه

میزان بهره‌برداری از زیرساخت‌های حمل و نقل عمومی، با بهره‌گیری از دو دسته از مدل‌های خرد و کلان پیش‌بینی می‌شود. در مدل‌های کلان عمدتاً کشش‌های قیمتی و درآمدی برآورد و در مدل‌های خرد، سهم عوامل موثر بر انتخاب انواع وسایط نقلیه انجام می‌پذیرد. در استفاده از مدل‌های خرد با استفاده از مدل‌های تجربی، ترکیبی از عواملی چون هدف سفر، زمان سفر، هزینه سفر، مدت سفر، سطح کیفیت سرویس، قابل اعتماد بودن، مشخصات فردی و اجتماعی فرد استفاده‌کننده در نظر گرفته می‌شود. این عوامل در دودسته‌ی، مشخصات سفر و مشخصات مسافر طبقه‌بندی می‌شوند. عوامل کیفی موجود در مدل نیز منطقه‌ای منظور می‌گردد (Dickinson, Robbins et

Redman, Friman et al. 2013a). به طور مثال، با وجود اهمیت عواملی چون قابل اعتماد بودن سیستم حمل و نقل، کیفیت سرویس‌دهی، احترام به مسافری، لیکن اولویت آن‌ها در مناطق مختلف، مدهای مختلف و گاهی با هدف سفرهای مختلف نیز متفاوت است (Eboli and Mazzulla 2007). عوامل موثر در مدل‌های خرد در سیستم حمل و نقل جاده‌ای بر اساس مشخصات و سیستم عرضه در زیر بنا و روبنا مشخص می‌شود. به‌عنوان مثال طول شبکه راه‌ها نشانگر پتانسیل ارائه خدمات است. این شاخص‌ها عبارتند از: نسبت طول شبکه راه‌ها (آزادراه، بزرگراه، راه اصلی و فرعی) به جمعیت کشور،

طول شبکه راه‌ها به وسعت کشور، تعداد ناوگان مسافری عمومی به جمعیت کشور، نسبت ناوگان مسافری عمومی به طول شبکه راه‌ها، نفر - کیلومتر جابجا شده به طول شبکه راه‌ها، نفر - کیلومتر جابجا شده به تعداد ناوگان مسافری عمومی، تعداد مسافر و گردشگر جابجا شده به تعداد ناوگان مسافری عمومی، تعداد مسافر و گردشگر جابجا شده به جمعیت کشور، نسبت مسافر و گردشگر جابجا شده به طول شبکه راه‌ها، نفر - کیلومتر جابجا شده به جمعیت کشور (Gronau and Kagermeier 2007, Lai and Chen 2011). بررسی رفتار مسافران ابزار لازم برای هدایت آنان به استفاده از حمل و نقل عمومی است. این هدایت اثرات اقتصادی مثبت برای افراد و هم برای جامعه دارد: از جمله آن کاهش هزینه‌های فردی و اجتماعی (Litman 2011). انتخاب در بین انواع مدهای مختلف نیز، یکی دیگر از موضوعات قابل بررسی در مدل‌های خرد است (Regnerus, Beunen et al. 2007). توسعه بر اساس تقاضا در کنار داشتن اطلاعات کافی از رفتار استفاده‌کنندگان، دو عامل مهم در هر چه بهتر برنامه‌ریزی کردن برای انواع مدهای حمل و نقلی است (Gronau and Kagermeier 2007). برای این منظور از مدل‌های Logit و Probit استفاده می‌شود. در مواردی که بررسی عوامل موثر بر انتخاب وسایل حمل و نقلی مختلف به طور هم زمان مطرح باشد، مدل‌های چند متغیره مطرح و در صورتی که بین مدل‌های مختلف یک نوع وسیله خاص مدنظر باشد، مدل لانه‌ای استفاده می‌شود. نکته حائز اهمیت در نتایج بررسی‌ها این است که، متغیر هدف سفر با توجه به نیازهای مختلف هر سفر، سایر متغیرها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Gössling and Hall 2006). علاوه بر این، نوع داده‌های مورد استفاده در مدل‌های خرد، استفاده از داده‌های تجمیع شده و یا منطقه‌ای، نیز بر دقت برآورد مدل موثر است.

دسته دیگر از بررسی‌ها استفاده از مدل‌های کلان است. برخی از تحقیقات به همراه روش و نتایج آن‌ها به این قرار می‌باشد: یامارو و همکارانش به بررسی میزان عرضه توریست از کشورهای اروپایی پرداخته است. در این تحقیق کشش قیمتی و درآمدی برای سفر از کشورهای اروپایی به کشورهای اروپایی و غیر اروپایی برآورد شده است. در این بین توریست‌های کشور انگلستان نسبت به سایر کشورهای اروپایی نسبت به قیمت حمل و نقل حساس‌تر می‌باشند. (Yamaura and

Thompson 2014). در تحقیقی دیگر کو و همکارانش به بررسی هزینه توریست بین المللی ژاپن برای 5 مقصد کره، چین، هنگ کنگ، تایوان و تایلند با استفاده از مدل AIDS پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که با افزایش مخارج توریست در ژاپن، سهم بازار تایوان و تایلند کاهش یافته در صورتیکه کره با افزایش سهم مواجه می‌شود. همچنین، برای ژاپنی‌ها قیمت رقابتی برای سفر به کره از اهمیت خاصی برخوردار است (Kuo, Liu et al. 2014). در تحقیقی اثرات دریافت مالیات توسط سازمان هوایی انگلستان بر روی تقاضای توریست برای 10 منطقه بین المللی مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق با استفاده از مدل Distributed Lag و در نظر گرفتن متغیرهای قیمت، درآمد و مالیات، کشش‌ها برآورد شده‌اند. نتایج حاکی از آن است که اخذ مالیات اثر منفی بر مسافرت‌های بیرونی برای 5 مقصد دارد. (Seetaram, Song et al. 2014). ویلیام و همکارانش، تقاضای توریسم را بر اساس مدل تقریب خطی سیستم پویای تقاضای تقریباً ایده آل (DLAIDS) مورد توجه قرار داده است. ایشان با بررسی بر روی آمار مخارج توریست‌های انگلیسی به 22 کشور نشان می‌دهد که، سفر به اکثر مقاصد در اروپای غربی برای توریست‌های انگلیسی در بلندمدت لوکس است (Gatt and Falzon 2014). در تحقیقات انجام شده ملاحظه می‌شود که سیستم خطی تقاضای تقریباً ایده‌آل (LAIDS) در دو فرم ایستا و پویا در زمینه تقاضای توریسم مورد استفاده قرار گرفته است. برتری LAIDS در تصحیح خطای فرم پویا نسبت به مدل‌های مشابه است (Lee, Jee et al. 2015).

در این مقاله با استفاده از سیستم پویای تقریباً ایده آل به برآورد کشش قیمتی متقاطع در انتخاب وسیله نقلیه با هدف گردشگری پرداخته شده است. برای این منظور در قسمت اول مدل‌های تقاضای تقریباً ایده آل و نحوه محاسبه کشش‌های آن ارائه شده است. در قسمت بعد مدل مورد نظر برای برآورد کشش تبیین شده و در قسمت سوم مدل ارائه شده برآورد و در انتها نتیجه گیری از آن ارائه شده است.

2- مدل‌های تقاضا برای وسایل حمل‌ونقل

عمومی با هدف گردشگری

سیستم معادلات همزمان برای برآورد تأیید تغییرات یک متغیر به روی تقاضای کل وسایل حمل و نقل عمومی استفاده

می‌شود. تا قبل از سال 1954، بیشتر مطالعات تجربی در زمینه تقاضا و رفتار خانوار به وسیله معادلات تقاضا یک معادله‌ای صورت می‌گرفت که به تدریج تکامل پیدا کرد، تا اینکه معادلات تقاضا به صورت تک معادله‌ای در کارهای تجربی مورد استفاده قرار گرفت. اولین سیستم معادلات تقاضا تحت عنوان سیستم مخارج خطی توسط استون معرفی گردید (Theil, Chung et al. 1989). از خصوصیات عمده تجزیه و تحلیل رفتار مصرفی به وسیله یک سیستم معادلات تقاضا این است که، می‌توان اثرات همزمان تمامی کمیت‌ها و درآمدها را بر روی

مصرف تمامی کالاها و خدمات در بودجه خانوار مشاهده نموده و بوسیله آن به برآورد کشش‌های قیمتی و درآمدی تمامی گروه‌های عمده مخارج پرداخت. با این وجود امکان بررسی آثار تغییر قیمت بهای یک وسیله نقلیه عمومی بر روی سایر وسایل حمل و نقل عمومی وجود دارد. این مدل‌ها در دو گروه معادلات با وجود تابع مطلوبیت و دیگری بدون وجود تابع مطلوبیت مشخص معرفی می‌شوند (Mizobuchi and Tanizaki 2014). در جدول شماره 1 برخی از مدل سیستم معادلات تقاضا ارائه شده است.

جدول 1. برخی از مدل‌های سیستم معادلات تقاضا

(Divisekera 2003, Cooper and McLaren 1996 Deaton and Muellbauer 1980)

$X_i = \beta_i \frac{\alpha_i}{p_i} \left[M - \sum_{k=1}^x p_k \beta_R \right]$	$U = \alpha_1 \lim[\alpha_1 - \beta_1] + \alpha_2 \lim[\alpha_2 - \beta_2] + \alpha_3 \lim[\alpha_3 - \beta_3]$ $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$	تابع مطلوبیت کلین و روبین
$X_i = \frac{\frac{\partial u^*}{\partial p_i}}{\frac{\partial u^*}{\partial m}}$	$\log \left[\frac{\alpha_1}{\alpha_2} \right] = \log \left[\frac{\alpha_1 \beta_1}{\alpha_2 \beta_2} \right] - [\beta_1, 1] \log P_1 - [\beta_2, 1] \log P_2 + [\beta_2 - \beta_1] \log M$	تابع مطلوبیت غیرمستقیم ادیلوگ
<p>که در آن α_1 و α_2 و α_3 مصرف حداقل از اتوبوس، قطار و هواپیما برای گردشگری، ضرائب β_1 و β_2 و β_3 حداقل معاش، M درآمد خانوار، P_i قیمت هر یک از خدمات و X_i خدمات ارائه شده است.</p>		
$\log x_i = \eta_i \log Z + \sum_{j=1}^m \beta_{ij} d \log P_j$		سیستم معادلات تقاضای روتردام
<p>که در آن β_{ij} کشش‌های قیمتی جبران نشده کالای i نسبت به قیمت کالای j می‌باشد و η_i نشانگر کشش درآمدی است. X_i مقدار مصرف و تقاضا از کالای i و p_i بیانگر قیمت کالای i و I درآمد مصرف کننده می‌باشد. Z نیز درآمد واقعی است.</p>		

3- سیستم معادلات تقاضای تریبا ایده آل (AIDS)

سیستم تقاضای تقریباً ایده آل اولین بار توسط دیتون و مولباور در سال 1980 پایه گذاری شد. نقطه شروع این مدل از یک مجموعه توابع هزینه ای تحت عنوان PICLOG می باشد (Deaton and Muellbauer 1980). شکل کلی این تابع هزینه به صورت رابطه 1 است.

که در آن C نمایانگر مخارج است. بر طبق تئوری‌های موجود هزینه و مخارج مصرف کننده تابعی از سطح مطلوبیت و بردار قیمت است. U سطح مطلوبیت، P بردار قیمت‌ها و $a(P)$ و $b(P)$ بیانگر توابعی از سطح قیمت است. خصوصیت عمده این تابع آن است که مخارج قابل حصول برای رسیدن به دو سطح حداقل معاش و حداکثر رفاه را برای ما بیان می‌کند که البته کلیه نقاط بین این دو سطح را شامل می‌شود. عبارت کل سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده آل طبق رابطه 2 است:

$$\log x C(U, P) = (1 - U) \log a(P) + U \log b(P) \quad (1)$$

$$\frac{\partial \lambda C(U, P)}{\partial \lambda P_i} = \alpha_i + \sum_{\alpha_{ij}}^{\beta_{ij}} \log P_j + \beta_i \log \left[\frac{m}{p} \right] \quad (2)$$

شرط اساسی در مورد این سیستم آن است که جمع همه سهم ها یک باشد و دیگری قید همگنی تابع تقاضا است که در نتیجه آن (رابطه 3) :

$$\sum_{i=1}^x \alpha_i = 0 ; \sum_{i=1}^x \beta_{ij} = 0 ; \sum_{i=1}^x \beta_i = 0 \quad (3)$$

کشش منحنی تقاضا برابر رابطه (4) است:

$$\varepsilon_{ij} = -1 + \frac{d \log w_i}{d \log p_i} \quad (4)$$

که در آن W_j سهم بودجه‌ای کالای i ام، P_t شاخص قیمت کالای i ام، Q مقدار تقاضا از کالای i ام، M کل مخارج خانوار و ε_{ij} کشش خود قیمتی است.

کشش متقاطع قیمتی نیز برابر با رابطه (5) است :

$$\varepsilon_{ij} = -1 + \frac{X_{ij}}{W_i} - \beta_i \quad \forall i = 1, 2, 3, \dots, x$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\beta_{ij}}{W_i} - \beta_i \frac{w_j}{w_i}$$

کشش درآمدی برابر رابطه (6) است:

$$\frac{d \log W_i}{d \log M} = \beta_i \frac{1}{M} \cdot \frac{M}{W_i} = \frac{\beta_i}{W_i} \quad (6)$$

4- معادلات سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل با

استفاده از داده‌های میدانی

برآورد معادلات در سیستم معادلات تقریباً ایده‌آل، با استفاده از داده‌های سری زمانی است. لیکن به پیروی از فعالیت تحقیقاتی آقایان هوانگ و لین، که تابع تقاضای مواد خوراکی را برآورد کرده‌اند، استفاده از داده‌های مقطعی مربوط به اطلاعات میدانی بودجه خانوار نیز، امکان پذیر است (Huang and Lin 2000). همچنین مقدار تقاضای وسیله حمل و نقل عمومی، q ، بیانگر تعداد برای یک وسیله حمل و نقل عمومی بدون توجه به کیفیت و یا مقصد آن در داده‌های میدانی می باشد.

با فرض مستقل بودن بودجه‌ی مربوط به تقاضا برای حمل و نقل عمومی با هدف گردشگری از سایر بودجه‌ها در سبد هزینه خانوار، تقاضا تابعی از هزینه‌های خانوار و مجموعه‌ای از قیمت وسایل حمل و نقل عمومی تعریف می‌گردد. اما در اطلاعات میدانی قیمت در مدل مبلغی است که هر خانوار برای خرید یک بلیط مشخص پرداخت کرده است. این قیمت‌ها، ارزش‌های نهایی یا قیمت واحد معرفی می‌شوند. با استفاده از این قیمت‌ها، علاوه بر داشتن قیمت‌های متفاوت برای یک وسیله حمل و نقل عمومی، کیفیت و مسافت طی شده و همچنین ترجیحات متقاضیانی نیز، در مدل دخیل است.

اگر فرض شود که، تابع مطلوبیت برای بخش وسایل حمل و نقل عمومی با دیدگاه گردشگری فقط شامل 2 وسیله عمومی به شکل $lnU = \sum_i a_i \ln(\lambda_i q_i)$ $i = 1, 2$ باشد، با بیشینه کردن مطلوبیت نسبت به بودجه یعنی $m = \sum_i \lambda_i p_i q_i$ ، تابع تقاضای هر کدام از وسایل حمل و نقل عمومی به صورت رابطه 7 خواهد بود:

$$q_i = \frac{a_i m}{[(a_1 + a_2) \lambda_i p_i]} \quad (7)$$

به طوری که در آن P_i میانگین بهای بلیط وسیله نقلیه i ام، V_i ارزش‌های نهایی که توسط هر کدام از خانوارها برای وسیله حمل و نقل عمومی i ام پرداخت شده و λ_i شاخص کیفیت سفر که از نسبت ارزش‌ها به میانگین قیمت به دست می‌آید. اگر انتخاب یک خانوار از یک وسیله حمل و نقل عمومی با کیفیت باشد و یا به عبارتی ارزش‌های نهایی پرداخت شده آنان بالاتر از میانگین قیمت باشد، λ_i برای آن خانوار بزرگتر از یک است و بالعکس.

از رویی دیگر، تابع تقاضا را می‌توان از تابع هزینه به دست آورد. در این حالت هزینه $C = \sum_i p_i \lambda_i q_i$ را نسبت به تابع مطلوبیت $lnU = \sum_i a_i \ln(\lambda_i q_i)$ مینیمم می‌شود، که به صورت رابطه 8 خواهد بود.

$$q_i^* = \left(\frac{a_i p_j}{a_j p_i} \right)^{\frac{a_j}{a_1 + a_2}} + \lambda_i^{-1} U \frac{1}{a_1 + a_2} \quad (8)$$

و تابع هزینه هم به صورت $C = \sum_i p_i \lambda_i q_i^*$ خواهد بود. این تابع هزینه که می‌تواند برای ایجاد یک سیستم تقاضا به کار

رود، تابعی از ارزش‌های نهایی وسایل حمل و نقل عمومی و سطح مطلوبیت است. سیستم معادلات پیشنهاد شده توسط دیتون و مولباور، ارزش‌های واحد، جایگزین بهای بلیط شده و با بکارگیری لم شفره، صورت جدیدی از سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل بدست می‌آید، که در آن سهم هزینه‌های خانوار برای هر وسیله حمل و نقل عمومی از کل مخارج پرداختی بابت تقاضا از وسایل حمل و نقل عمومی با دیدگاه گردشگری، تابعی از ارزش‌های واحد و هزینه‌های خانوار می‌باشد، که در رابطه 9 ارایه شده است (Deaton and Muellbauer 1980).

رود، تابعی از ارزش‌های نهایی وسایل حمل و نقل عمومی و سطح مطلوبیت است. سیستم معادلات پیشنهاد شده توسط دیتون و مولباور، ارزش‌های واحد، جایگزین بهای بلیط شده و با بکارگیری لم شفره، صورت جدیدی از سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل بدست می‌آید، که در آن سهم هزینه‌های خانوار برای هر وسیله حمل و نقل عمومی از کل مخارج پرداختی بابت تقاضا از وسایل حمل و نقل عمومی با دیدگاه گردشگری، تابعی از ارزش‌های واحد و هزینه‌های خانوار می‌باشد، که در رابطه 9 ارایه شده است (Deaton and Muellbauer 1980).

رود، تابعی از ارزش‌های نهایی وسایل حمل و نقل عمومی و سطح مطلوبیت است. سیستم معادلات پیشنهاد شده توسط دیتون و مولباور، ارزش‌های واحد، جایگزین بهای بلیط شده و با بکارگیری لم شفره، صورت جدیدی از سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل بدست می‌آید، که در آن سهم هزینه‌های خانوار برای هر وسیله حمل و نقل عمومی از کل مخارج پرداختی بابت تقاضا از وسایل حمل و نقل عمومی با دیدگاه گردشگری، تابعی از ارزش‌های واحد و هزینه‌های خانوار می‌باشد، که در رابطه 9 ارایه شده است (Deaton and Muellbauer 1980).

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^6 \delta_{ij} \text{Ln} v_j + \beta_i \left[\frac{m}{v^*} \right] + \lambda_i \text{Ln}(n) + \theta_{1i} D_{1i} + \theta_{2i} D_{2i} + \theta_{3i} D_{3i} \quad (9)$$

که در آن w_i : سهم وسیله نقلیه آم (اتوبوس، مینی بوس، هواپیما، قطار، اتومبیل شخصی)، از کل مخارج مصرفی با فرض است. همچنین، میانگین کشش‌های خودی و متقاطع و همچنین کشش درآمدی در جدول 2 آمده است.

جدول 1. ضرایب برآورد شده در سیستم معادلات تقاضای وسایل

حمل و نقل

نوع وسیله نقلیه	اتوبوس	مینی بوس	هواپیما	قطار	اتومبیل شخصی
α_i	-0/5	-	-2/43	-1/1367	3/9145
δ_{i1}	0/1	0/12	-0/003	0/25	-4/42
δ_{i2}	-0/12	-0/13	-	0/057	-
δ_{i3}	-0/19	0/087	-0/007	0/035	-
δ_{i4}	-0/05	0/08	-2/48	-	0/092
δ_{i5}	0/047	0/01	-	-0/012	0/126
δ_{i6}	-	-	-0/06	-0/074	0/089
β_i	-0/04	-	-	-	0/113
θ_{i4}	3/65	0/23	2/2	2/89	9/39
θ_{i3}	-	-	-4/1	-2/119	-5/863
θ_{i2}	4/609	0/95	1/658	3/342	11/9
λ_1	0/31	-	-2/16	0/43	-

5- برآورد مدل

برای برآورد مدل از روش پرسشنامه‌ای استفاده شده است. برای این منظور داده‌های 3750 خانوار جمع‌آوری شده است. در جدول 1 نتایج برآورد پارامترهای مدل ارایه شده است. نتایج حاکی از آن است که از میان کل ضرایب برآورده شده در مدل 53 ضریب با معنی می‌باشند و مقدار آماره t آنها معنی‌دار می‌باشد.

جدول 2. کشش‌های قیمتی خودی و متقاطع و مخارجی

نوع وسیله نقلیه	اتوبوس	مینی بوس	هواپیما	قطار	اتومبیل شخصی
اتوبوس	2865/0	01265/0	00035/0	1578/0	1844/0
مینی بوس	0/043	-0/067	-	0/0076	0/056
هواپیما	1753/0	-	-0/04	0/105	1215/0
قطار	1197/0	-	0/087	0/097	1567/0
اتومبیل شخصی	0/245	0/096	0/035	0/226	3965/0
درآمد	0/161	-0/134	0/238	-	0/356

6- نتیجه‌گیری

در این مقاله کشش‌های قیمتی و متقاطع در استفاده از حمل و نقل عمومی با هدف گردشگری ارایه شده است. برای این منظور مدلی طراحی و با استفاده از سیستم معادلات تقاضای قریباً ایده‌آل و با استفاده از داده‌های مقطعی (بجای داده‌های

-Kuo, H.-I., et al. (2014), "Modeling Japanese tourism demand for Asian destinations: A dynamic AIDS approach." *Asia Pacific Journal of Tourism Research* 19(1): pp.86-102.

-Lai, W.-T. and C.-F. Chen (2011), "Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement." *Transport Policy* 18(2): pp.318-325.

-Lee, S. K., et al. (2015), "Analysis of attendees' expenditure patterns to recurring annual events: Examining the joint effects of repeat attendance and travel distance." *Tourism Management* 46: pp.177-186.

-Litman, T. (2011), "Evaluating public transit benefits and costs." *Victoria Transport Policy Institute* 65.

-Mizobuchi, K.-i. and H. Tanizaki (2014), "On estimation of almost ideal demand system using moving blocks bootstrap and pairs bootstrap methods." *Empirical Economics* 47(4): pp.1221-1250.

-Redman, L., et al. (2013), "Quality attributes of public transport that attract car users: A research review." *Transport Policy* 25: pp.119-127.

-Regnerus, H. D., et al., (2007), "Recreational traffic management: The relations between research and implementation." *Transport Policy* 14(3): pp. 258-267.

-Seetaram, N., et al. (2014), "Air passenger duty and outbound tourism demand from the United Kingdom." *Journal of Travel Research* 53(4): pp.476-487.

-Theil, H., et al., (1989), *International evidence on consumption patterns*, Jai Pr.

-Yamaura, K. and A. Thompson (2014), "Analysis of Tourism Demand Model Across

سری زمانی) برآورد شده است. نتایج حاکی از آن است که به طور نمونه افزایش 20 درصدی بهای بلیط هواپیما سبب افزایش مقدار تقاضای استفاده از وسیله نقلیه اتوبوس به میزان 3/5 درصد و افزایش استفاده از قطار به میزان 2 درصد خواهد شد. بر اساس اطلاعات جمع آوری شده، سهم هزینه‌های حمل و نقلی برای مسافران گردشگر از کل هزینه‌ها 19/2 درصد می‌باشد.

7- مراجع

-Cooper, R. J. and K. R. McLaren (1996), "A system of demand equations satisfying effectively global regularity conditions." *The Review of Economics and Statistics*: pp.359-364.

-Deaton, A. and J. Muellbauer (1980), "An almost ideal demand system." *The American economic review*: pp.312-326.

-Dickinson, J. E., et al. (2009), "Representation of transport: A rural destination analysis." *Annals of Tourism Research* 36(1): pp.103-123.

-Divisekera, S. (2003). "A model of demand for international tourism." *Annals of Tourism Research* 30(1): pp.31-49.

-Eboli, L. and G. Mazzulla (2007), "Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit".

-Gatt, W. and J. Falzon (2014), "British tourism demand elasticities in Mediterranean countries." *Applied Economics* 46(29): pp.3548-3561.

-Gössling, S. and C. M. Hall (2006), "Uncertainties in predicting tourist flows under scenarios of climate change." *Climatic change* 79(3-4): pp.163-173.

-Gronau, W. and A. Kagermeier (2007), "Key factors for successful leisure and tourism public transport provision." *Journal of Transport Geography* 15(2): pp.127-135.

-Huang, K. S. and B.-H. Lin (2000), Estimation of food demand and nutrient elasticities from household survey data, US Department of Agriculture, Economic Research Service.

& Development(ahead-of-print): 1-10.

European Source Countries." Tourism Planning

Tourism Trip Demand Estimation with Public Transportation with Almost Ideal Demand System and Cross Section Data

H., Ganji Zahrei, Member of Faculty, Financial and Economic Institute, Ministry of Road and Urban Development, Tehran, Iran.

E-mail: Ganjihadi@gmail.com

ABSTRACT

Trip goal is the most important factor for vehicle choosing. A huge number of literatures have been allocated for estimating each factor (trip and traveller) share in modal split. Other respect is about estimating elasticity. So, how many the demand of each mode will change, if the price of one mod change. For this, it is need to considering complementary equation. In this paper, it is estimate the price elasticity for each transportation mode by using of Almost Ideal Demand System (AIDS). Also, it is implied panel data instead of time series. For data gathering it is used questioner. The results show that, seasons have a significant impact on this elasticity. Furthermore, if it is increased 20 percent in airplane airfare it will cause 5.3 percent increase in bus using and 2 percent for railroad.

Keywords: Trip Goal; Trip Allocation; AIDS; Tourism; Price and Revenue Elasticity