

## The Socio-Economic Determinants of ICT Expenditures in Iranian Urban Households Using Heckman's Two- Stage Method

- Ali Asghar Salem\***  Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Habib Morovat**  Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Atefeh Heidary Milani**  Master of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- Masoumeh Azizkhani**  Master's Student in Energy Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran

### Abstract

Over the last decade, there has been a clear increase in ICT expenditures by households, both in value and as a proportion of total expenditure. Such a trend, however, has not affected all households in the same way. This study analyzes the socio-economic determinants of urban household expenditures on ICT goods and services in Iran in the year 2019 based on microdata from the Household Budget Surveys. To achieve this, we have applied Heckman's two-stage model, aiming to identify the determinants affecting the likelihood of spending on ICT and the amount spent. Our analysis further dissects ICT spending into its constituent components, including IT goods, IT services, communication goods, and communication services. Based on the results, per capita income has a significant and positive effect both on the probability of spending and the level of per capita ICT expenditures. Moreover, households led by male heads are more likely to engage in ICT spending, although their actual expenditures are lower. Households with larger sizes and households which have a married head are more likely to spend on ICT. The impact of education level and age of the household's head on both the probability to use and the amount spent is positive and significant. There is a negative quadratic relationship between the age of the household's head and both the probability of spending and the level of per capita ICT expenditures. Furthermore, consumption economies of scale exist in ICT expenditures. The likelihood of spending on all types of ICT components is positively influenced by per capita income, size of the household, education and age of the household's head. Concerning the level of per capita expenditures on IT goods and communication goods and services, they are higher for households who have higher per capita income. There is a negative quadratic relationship between the age of the household's head and both the probability of spending and the level of communication services expenditures. Households with highly educated heads tend to allocate higher budgets to communication goods and services. Lastly, consumption economies of scale are observed in IT goods, IT services, and communication services.

**Keywords:** Information and Communication Technology, Heckman two-stage model, Consumption economies of scale.

**JEL Classification:** D11, L86, C5.

\* Corresponding Author: salem207@yahoo.com

**How to Cite:** Salem, A. A., Morovat, H., Heidary Milani, A., Azizkhani, M. (2022). The Socio-Economic Determinants of ICT Consumption Expenditure in Iranian Urban Households Using Heckman's Two-Stage Method. *Journal of Economic Research*, 86(21), 83- 120.



## عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر بر مخارج مصرفی فناوری اطلاعات و ارتباطات در خانوارهای شهری ایران با استفاده از روش هکمن دو مرحله‌ای

دانشیار، گروه اقتصادنظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

علی اصغر سالم\*

دانشیار، گروه اقتصادبازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

حبیب مروت

کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

عاطفه حیدری میلانی

دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

معصومه عزیزخانی

### چکیده

طی دهه گذشته، حجم مخارج مصرفی فاوا میان خانوارها و همچنین نسبت آن در مقایسه با مجموع هزینه‌ها، افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است. با این حال، تاثیر این روند، بر تمامی خانوارها یکسان نیست. این پژوهش براساس ریزداده‌های بودجه خانوار و روش دو مرحله‌ای هکمن به تحلیل عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر بر مخارج مصرفی فاوا و میزان چنین مخارجی در چهار گروه (کالای اطلاعاتی، خدمات اطلاعاتی، کالای ارتباطی، خدمات ارتباطی) خانوارهای شهری ایران در سال ۱۳۹۸ می‌پردازد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که درآمد سرانه، تحصیلات، سن، بُعد خانوار، مرد و متاهل بودن سرپرست خانوار اثر مثبت و معناداری بر احتمال مصرف فاوا در خانوار دارد. رابطه درجه دوم منفی بین سن سرپرست خانوار و احتمال هزینه کرد خانوار روی فاوا و نیز مقدار هزینه شده برقرار است. علاوه بر این، صرفه‌های اقتصادی ناشی از مقیاس در مصرف فاوا مشاهده شده است. اثر افزایش در درآمد سرانه، بُعد خانوار، سال‌های تحصیل و سن سرپرست خانوار بر احتمال مصرف هر چهار گروه از اجزای فاوا، مثبت برآورد شده است. بر اساس نتایج، خانوارهایی که از درآمد سرانه بالاتری برخوردارند، مخارج سرانه بیشتری برای کالای اطلاعاتی و کالا و خدمات ارتباطی اختصاص می‌دهند. رابطه درجه دوم منفی بین سن سرپرست خانوار و احتمال هزینه کرد خانوار روی خدمات ارتباطی و نیز مقدار هزینه شده برقرار است. خانوارهایی که سرپرست آنان از تحصیلات بالاتری برخوردار باشند، مخارج بیشتری صرف کالا و خدمات ارتباطی می‌کنند. همچنین صرفه‌های اقتصادی ناشی از مقیاس در مصرف کالای اطلاعاتی، کالا و خدمات ارتباطی وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: مخارج مصرفی فاوا، روش دو مرحله‌ای هکمن، صرفه‌های ناشی از مقیاس

طبقه‌بندی JEL: D11, L86, C5

## ۱. مقدمه

از نیمه دوم قرن بیستم با پیدایش پدیده فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)<sup>۱</sup>، دگرگونی‌هایی عظیمی در ساختار نظام جهانی، ظهور یافت. این تحول را که «انقلاب اطلاعات و ارتباطات» نامیدند، جهان را وارد عصر تازه‌ای نمود. در طول سالیان متمادی، پیشرفت شتابان فاوا، دلیلی بر وسعت بخشیدن به دامنه استفاده از آن شده و چنین جریانی نویدبخش پیدایش «جامعه اطلاعاتی»<sup>۲</sup> بوده که به عنوان عاملی مهم در فرآیند توسعه در نظر گرفته شده است.

روند تصاعدی نفوذ فاوا در ملل مختلف و تاثیر مثبت آن در تسریع گردش اطلاعات، نشانگر حرکت در مسیر جهانی شدن و وابستگی متقابل در زمینه‌های گوناگون از جمله اقتصاد است؛ چنانچه مزایای بی‌شمار فاوا مانند تبدیل سیستم‌های متمرکز و بسته اقتصادی به نظام آزاد، افزایش کارایی و بهره‌وری، ظهور بازارهای جدید، بهبود متغیرهای خرد و کلان اقتصادی، آن را به پیش‌نیاز کلیدی در شکل‌گیری اقتصاد نوین تبدیل کرده است. همچنین با فراهم شدن زمینه مناسب برای تخصیص و تبادل صحیح داده‌ها و اطلاعات و دسترسی عام به آن، بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی از حالت انحصاری خارج شده و جنبه عمومی‌تری یافته است (کاسک و وانتچکن، ۲۰۲۰)<sup>۳</sup>.

به دنبال وقوع چنین رویدادهایی، شکل ظاهری اقتصاد دچار تغییرات بسیاری شده و فعالیت‌های اقتصادی به سمت نامحسوس و غیرقابل رویت شدن در حرکت هستند؛ چنانچه کلی (۱۹۹۸)<sup>۴</sup>، اقتصاد جدید را خیزش فناوری معرفی کرده است و اغلب کشورها با معتنم دانستن چنین فرصتی جهت همسو کردن فعالیت‌های خود با این رویه به تکاپو افتاده‌اند و تحقق شالوده فاوا - به منظور ارزیابی رشد - به یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای جهانیان تبدیل شده است (هفتو، ۲۰۱۹: ۱)<sup>۵</sup>.

1 Information and communication technology.

۲ اصطلاح «جامعه اطلاعاتی» اولین بار توسط یونجی ماسودا (Yoneji Masuda) در دهه ۱۹۷۰ معرفی شد.

3 Kosec, K. & Wantchekon, L.

4 Kelly, K.

5 Haftu, G.

دسترسی به یک کالای اساسی، پیش‌نیاز به‌کارگیری آن است و فرصت و میزان استفاده از فاوا، مشروط به وضعیت زیرساخت‌ها و ابزارهای موجود در هر منطقه، متفاوت است (آلامپی، ۲۰۰۶a)<sup>۱</sup>، اما تفاوت‌های فردی در ارزش‌گذاری و انتخاب میزان مصرف فاوا تاثیر بسزایی دارد (آلامپی، ۲۰۰۶b) و به‌صورت یکنواختی نیست. مسائلی نظیر درآمد مردم و خصوصیات اقتصادی-اجتماعی مربوط به هر کشور از جمله عواملی هستند که درجه استفاده و تمایل مردم به استفاده از این امکانات را تعیین می‌کنند. این موضوع در هر کشور نسبت به کشور دیگر متفاوت بوده و مستلزم توجه به فرهنگ حاکم در هر سرزمینی است (صباغ کرمانی و نجفی، ۱۳۸۴).

اضافه شدن مخارج مصرفی فاوا به‌عنوان ابزاری اساسی برای دریافت خدمات متنوع مانند بهره‌گیری از امکانات حکومت الکترونیک و تجارت الکترونیک در سبد مصرفی خانوار (Fernandes et al, 2021)، تاثیر مثبت فاوا بر رفاه خانوار (Karakara & Osabuohien, 2019)، صرفه‌های ناشی از مقیاس (Bauer & Latzer, 2016) و شتاب بالای سرایت فاوا در حوزه‌های گوناگون، باعث شده است بررسی میزان مخارج مصرفی مربوط به آن در هر خانواده مورد توجه ویژه‌ای قرار گیرد (سالم، ۱۳۹۷)؛ از این رو، شناسایی رفتار خانوارها جهت تعیین نیاز، ترجیحات و واکنش آن‌ها در قبال تغییرات برای برنامه‌ریزی بهتر دولتمردان و سیاست‌گذاری آگاهانه ضروری است تا بر مبنای بستر اطلاعاتی مناسب و اتخاذ استراتژی‌های خاص به منظور تخصیص بهینه منابع و ارتقای بهره‌وری از فاوا، حرکت کنند.

با این حال، اغلب مطالعات صورت گرفته به ارزیابی عوامل تعیین‌کننده تجهیزات منتخب خانوار در حوزه فاوا و استفاده از آن‌ها پرداخته و کمتر به‌طور مشخص بر متغیرهای اثرگذار روی وقوع مخارج فاوا و میزان آن متمرکز بوده است. بنابراین، در وهله نخست، مسئله اصلی این مقاله، بررسی عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر بر تصمیم‌گیری در خصوص تحقق مخارج مصرفی فاوا و قرار گرفتن در سبد مصرفی خانوار شهری بوده و سپس به بررسی مقدار آن در خانوارهای مصرف‌کننده و تاثیر چنین هزینه‌هایی بر رفاه خانوار با در نظر گرفتن مقوله صرفه‌های ناشی از مقیاس ا. بتبا

---

1 Alampay, A. E.

عنایت به صفر ثبت شدن برخی مخارج خانوار و تورش‌دار شدن نتایج حاصل از روش‌های معمولی سنجی از روش هکمن دو مرحله‌ای<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. مقاله حاضر، در ادامه در پنج بخش کلی ارائه شده است؛ پس از مقدمه، در بخش دوم، مبانی نظری ارائه می‌شود. در بخش سوم، پیشینه تجربی داخلی و خارجی بیان می‌شود. در بخش چهارم، روش پژوهش (مدل‌های تجربی و توصیف متغیرها) تشریح می‌شود. بخش پنجم به برآورد مدل‌های پژوهش اختصاص دارد و در پایان، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی مطرح می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

فاوا در مطالعات مختلف دارای تعاریف متنوعی است؛ بعد از مباحثات فراوان و به صورت مختصر سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۲</sup>، فاوا را مجموع صنایع تولیدی و خدماتی که برای نگهداری، انتقال و نمایش داده‌ها و اطلاعات به صورت الکترونیکی استفاده می‌شوند، تعریف می‌کند. در شرایط مناسب، فاوا، قابلیت خود را در زمینه‌های مختلف توسعه اقتصادی و اجتماعی به اثبات رسانیده است؛ از جمله می‌توان به تاثیرات قابل توجه بر آموزش (Fernández et al, 2020)، آثار مثبت روی سلامت افراد (Dutta et al, 2019)، ایجاد فرصت‌های شغلی متنوع (Fan et al, 2018)، درآمدزایی (Flor, 2001)، تحولات فیزیکی محیط از جمله تغییر در ساختار فضایی شهر (Nahiduzzaman et al, 2019)، ساخت شهرهای هوشمند (Yeh, H, 2017)، تغییر سبک و سیاق رویه اقشار مختلف جامعه از سنتی به مدرن با تسهیل روش‌های زندگی، غنی‌سازی فرهنگ محلی، ارتقای آگاهی مردم در خصوص حفاظت از محیط‌زیست (Madon, 2000)، کمک به گروه‌های محروم و ترویج کارآفرینی محلی (Karakara & Osabuohien, 2019) و موارد بی‌شمار دیگری نام برد.

در مجموع افزایش استفاده از محصولات فاوا بر رشد و بهره‌وری هر کشوری موثر است (شیرازی، ۱۳۸۹) و درصد دسترسی و استفاده از آن در جمعیت ساکن هر منطقه، سنجه‌ای برای توسعه‌یافتگی است (Ono & Zavodny, 2007)؛ چنانچه سازمان ملل

1 Heckman Two-Stage Model

2 Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE)

متحد<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، آن را به عنوان عاملی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار معرفی می‌کند.

کارکردهای مهم فاوا در اقتصاد از جمله افزایش رقابت، کاهش هزینه مبادله، تاکید بر دانش، ارتقای امکان کنترل دقیق‌تر کانال‌های توزیع، کاهش وقفه‌های زمانی و قیمت‌های نسبی، سرمایه‌گذاری در این زمینه را ضروری ساخته است.

در دهه‌های اخیر، فاوا، اقتصاد جهان را به سمت یک پارادایم جدید سوق داده و همراهی با روند جاری، مستلزم بررسی کلیه ابعاد فاوا از زوایای مختلف است و علاوه بر کمک به رشد اقتصادی، می‌تواند رفاه خانواده را از طرق گوناگون بهبود بخشد (Song, 2005).

سن<sup>۲</sup> (۱۹۸۵) دو متغیر رشد اقتصادی و توزیع درآمد را عوامل شناخت رفاه اجتماعی معرفی کرده و ریچموند و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه خود نشان دادند فاوا از طریق تاثیر بر نابرابری در توزیع درآمد و رشد اقتصادی بر این تابع رفاه اجتماعی موثر است. در نمونه داخلی نیز سالم و همکاران (۱۴۰۰) همین نتیجه را تایید کردند.

امکان استفاده مشترک از فاوا، مبحث صرفه‌های اقتصادی حاصل از مقیاس را ایجاد کرده که از جایگاه ویژه به خصوص در حوزه اقتصاد رفاه برخوردار است و با ظرفیت-سازی جهت ایجاد مطلوبیت بیشتر، رفاه بالاتری را برای مصرف‌کننده به همراه دارد (مهرجو و همکاران، ۱۳۹۵)؛ برای سنجش این مفهوم، مطلوبیت که نشانگر رفاه خانوار است از مقیاس معادل<sup>۴</sup> استفاده می‌شود (محمدی و همکاران، ۱۳۹۶) که اطلاعات درآمدی خانوارها را به شاخصی برای مقایسه رفاه بین خانوارها با خصوصیات جمعیتی متفاوت تبدیل می‌کند. به این ترتیب آیرتز و بوگدان مارتین (۲۰۱۹)<sup>۵</sup> معتقد است میزان استفاده از فاوا، تعیین‌کننده رفاه کشور است و به نوبه خود بر عملکرد سیستم اقتصادی تاثیر می‌گذارد.

1 United Nations

2 Sen, A.

3 Richmond, K., et al.

۴ مقیاس معادل (Equivalence Scale)، نخستین بار توسط انگل (Engel, 1985) مطرح شد.

5 Aerts, A & Bogdan-Martin, D

هر خانوار به دنبال حداکثر کردن منفعت در مصرف کالاها و خدمات با در نظر گرفتن محدودیت سطح درآمد است (Bonke, 2015)؛ مخارج مصرفی خانوار، برنامه‌ریزی مالی است که به عنوان شاخص اصلی اقتصاد و مهم‌ترین مولفه درآمد ملی و تقاضای کل در نظر گرفته می‌شود (Tapsin & Hepsag, 2014). مطالعه و بررسی ترکیب کالاهای مصرفی خانوار از مهم‌ترین مسائلی است که در هر سیستم اقتصادی-اجتماعی مطرح است.

مطالعات نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی و جمعیت شناختی برای پذیرش فاوا در سطح خانواده بسیار نقش دارد (Nishijima, M., et al, 2017). خانوارها از جهت بُعد، ترکیب سنی، میزان تحصیلات، وضعیت تاهل و سایر مشخصات، یکسان نیستند و به دنبال آن الگوهای مصرفی متفاوتی را بین خانوارهای مختلف به وجود می‌آورند؛ از این رو، لازم است میزان و نحوه مصرف اعضای خانواده و صرفه‌های ناشی از مقیاس مورد توجه قرار گیرند. با توجه به ادبیات موجود در زمینه مدل‌سازی نظری و تجربی مخارج مصرفی فاوا در بین خانوار، اصلی‌ترین متغیرهای اثرگذار روی آن را می‌توان در قالب مواردی که در ادامه تشریح می‌شود، برشمرد.

#### ❖ درآمد<sup>۱</sup>

درآمد از عوامل مهم موثر بر مخارج خانوار است که علاوه بر تاثیرگذاری روی قید بودجه مصرف‌کننده، نقش پررنگی بر ترجیحات فرد برای میزان مخارج مصرفی فاوا دارد. انتظار می‌رود که درآمد اثر مثبت بر مخارج مصرفی فاوا داشته باشد (Montagnier & Spiezia, 2011). در واقع خرید و استفاده از دستگاه‌های دیجیتال برای دهک‌های بالاتر درآمدی در مقایسه با سایرین، مقرون به صرفه‌تر است (Agrawal & Asrani, 2018).

---

۱ به دلیل کم‌اظهاری درآمدهای خانوار و در نتیجه غیرقابل اتکا بودن آن‌ها در استفاده‌های علمی از کل مخارج ناخالص خانوار به عنوان جایگزین درآمد برای محاسبه شاخص نابرابری و میانگین درآمدها استفاده شده است.

### ❖ بُعد خانوار

افزایش بُعد خانوار از طرفی ممکن است با افزایش تعداد متقاضیان، منجر به تشدید تقاضا شود یا با عنایت به ویژگی‌های هر کالا به دلیل صرفه‌های ناشی از مقیاس، تاثیر عکس بر میزان تقاضا داشته باشد. در مطالعه طراز کار و نونژاد (۱۳۹۰) به دلیل کاهش استفاده از رایانه، ضریب بُعد خانوار، منفی به دست آمده است؛ این پدیده یکی از جنبه‌های بروز صرفه اقتصادی در خانوار است که از مساعدت هر یک از اعضای خانوار به کل خانوار بدون تغییر در میزان بهره‌وری صورت می‌پذیرد.

### ❖ سن

المپی (۲۰۰۶) در مطالعه خود نشان داد که افراد جوان‌تر، ثروتمندتر، تحصیلکرده‌تر و آن‌هایی که در نواحی با زیرساخت‌های بهتر زندگی می‌کنند، دسترسی بهتر و همچنین قابلیت بیشتری در استفاده از فاوا دارند. همچنین براساس تحلیل سال ۲۰۰۴ OECD استفاده از فاوا توسط افراد مسن رابطه مثبتی با سن بازنشستگی و دستیابی به امکانات آموزشی دارد. به عبارت دیگر، گروه‌های سنی بالاتری که مدت طولانی‌تری شاغل هستند، مشروط بر داشتن پیش زمینه آموزشی برای استفاده از فناوری‌های جدید، شکاف استفاده از فناوری را تجربه نمی‌کنند (OECD, 2008).

شیری و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود دریافتند که با انتقال از نسل‌های مسن‌تر (متولدین ۱۲۸۴-۱۲۹۴) به نسل‌های جوان‌تر (متولدین ۱۳۷۴-۱۳۶۵) بر سهم هزینه‌های ارتباطات خانوار افزوده می‌شود.

### ❖ تحصیلات

ممکن است برای افراد با تحصیلات بهتر، کار با دستگاه‌های دیجیتال آسان‌تر باشد (Nishijimaa et al, 2017). تحصیلات نه تنها در رابطه با کسب مهارت‌های لازم، بلکه در رابطه با انگیزه استفاده افراد از فاوا اهمیت می‌یابد. استفاده از رایانه و اینترنت تحت تاثیر سطح تحصیلات فرد مرجع خانوار است (OECD, 2007)؛ چنانچه برتری خانوارهایی که از تحصیلات آکادمیک برخوردارند در مقایسه با سایر خانوارها، قابل



مشاهده است (شیری و همکاران، ۱۳۹۴). وینهوف و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) تفاوت در میزان آشنایی و استفاده از فاوا با توجه به سطح تحصیلات در شش کشور (برمودا، کانادا، ایتالیا، نروژ، سوئیس و ایالات متحده آمریکا) مورد بررسی قرار داده و دریافتند همگام با افزایش مهارت‌های سوادآموزی، افزایش قابل توجهی در تنوع و شدت استفاده از اینترنت و کامپیوتر وجود دارد.

### ❖ جنسیت

مطالعات گوناگونی تاثیر بالقوه نقش‌های جنسیتی بر میزان مخارج مصرفی فاوا را مورد بحث قرار داده اند (Wilks, 2021). از نظر مفهومی، زنان بیشتر در دسترسی به بازارها و اطلاعات محدود هستند. دسترسی به فاوا با ایجاد فرصت برابر جهت انجام فعالیت‌های اقتصادی، می‌تواند به نفع زنان باشد (Sandys, 2005). شناسایی صریح و پرداختن به جنبه جنسیتی فاوا از قبیل ظرفیت‌سازی و دسترسی، به‌عنوان مکانیزمی قوی برای آزادی فرهنگی، سیاسی و اجتماعی زنان و پیشبرد برابری جنسیتی محسوب می‌شود (Dodson, 2013). نگرش‌های افراد نسبت به فناوری نیز بر اساس جنسیتشان یکسان نیست. در ابتدای دهه ۲۰۰۰، خانوارها با سرپرستی زن در ایالات متحده از اطمینان کمتری نسبت به فاوا در مقایسه با خانوارها با سرپرستی مرد برخوردار بودند. در ایران نیز تاثیر معکوس و منفی سرپرست زن بر سهم هزینه‌های ارتباطات خانوار نشان می‌دهد که زنان سرپرست خانوار بخش قابل توجهی از سبد مصرفی خود را به کالاهای ضروری اختصاص داده‌اند (شیری و همکاران، ۱۳۹۴).

### ❖ وضعیت تاهل

ازدواج با گسترش شبکه و حمایت اجتماعی، فرصت‌ها و منافع ایجاد می‌کند که منجر به صرفه‌جویی می‌شود. ادسپه و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه خود دریافتند که افراد متاهل نسبت به مجردین هزینه کمتری را صرف خدمات فاوا می‌کنند؛ از این رو،

---

1 Veenhof, B., et al.

2 Adesope, O., et al.

انتظار می‌رود در جوامع با جمعیت بیشتر خانوارهای مجرد، میزان مخارج مصرفی فاوا افزایش یابد.

### ۳. مروری بر مطالعات تجربی

مصرف خانوار موضوعی چند بُعدی است؛ تحقیقات متعددی با تکیه بر رویکردهای مختلف به بررسی تاثیر ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی در الگوی مصرف افراد جامعه پرداخته شده است که به صورت مختصر به تعداد محدودی از مطالعات مذکور اشاره می‌شود.

#### ۳-۱. مطالعات انجام شده در خارج از کشور

مدا و مدیا<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) با به‌کارگیری رگرسیون لجستیک باینری<sup>۲</sup> به بررسی عوامل موثر بر استفاده از فاوا توسط نمونه‌ای منتخب از ۱۷۰ کشاورز آفریقای جنوبی با هدف افزایش بهره‌وری و بازدهی مزرعه پرداخته و دریافتند پنج متغیر اجتماعی-اقتصادی شامل (جنسیت، سن، تحصیلات، تاهل) بر استفاده و پذیرش فاوا تاثیر معنی‌داری دارد. نووکویه و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) با به‌کارگیری ترکیبی از آمار توصیفی، مدل لاجیت<sup>۴</sup> و تحلیل واریانس به بررسی عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر بر پذیرش فاوا میان نمونه‌ای متشکل از ۴۲۶ کشاورز در استان ابونی نیجریه پرداخته و نشان دادند که میزان آگاهی و نگرش کشاورز، دستیابی به امکانات آموزشی، سطح درآمد، سن، آموزش و هزینه تجهیزات، نقش پررنگی در تقاضای فاوا دارد، اما تفاوت‌های جنسیتی اثر معناداری بر پذیرش مخارج مصرفی فاوا ندارند. یافته‌ها همچنین بهبود درآمدی در میان پذیرندگان مخارج مصرفی فاوا را نشان می‌دهد.

ژانگ و کنگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۷) با هدف مطالعه اثرات اینترنت و خدمات تلفن همراه بر مخارج خانوارهای شهری در چین و شناسایی استراتژی‌های قیمتی به نقش صنعت

1 Mdoda, L. & Mdiya, L.

2 binary logistic regression

3 Nwokoye, E., et al.

4 Logit

5 Zhang, A. & Kong, Y.

ارتباطات از راه دور در وضعیت اقتصادی چین پرداختند. در این راستا از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب برای تخمین معادلات و کشش‌های خودقیمتی و درآمدی استفاده شده است. داده‌های این پژوهش شامل متوسط هزینه‌های مصرفی سالانه خانوارهای شهری چین بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ است. نتایج نشان می‌دهد کشش درآمدی مصرف اطلاعات بزرگ‌تر از یک و کشش خودقیمتی آن کمتر از یک است.

خلیل مقدم و خاتون‌آبادی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) عوامل موثر بر میزان پذیرش فاوا را روی نمونه‌ای شامل ۲۱۸ کاربر از روستای قرن‌آباد استان گلستان، مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج تحلیل همبستگی و رگرسیون چندگانه، بین میزان پذیرش فاوا و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، جنسیت، وضعیت تاهل، شیوه زندگی، شغل، میزان مهارت رایانه‌ای کاربر، تعداد افراد آشنا با رایانه در خانواده، تعداد افراد اداری در خانواده، میزان تحصیلات، انگیزه، پیچیدگی، تصویر ذهنی، قابلیت رویت مزایای فاوا و میزان استفاده خانواده از رسانه‌های مکتوب؛ رابطه مثبت وجود دارد. در صورتی که میزان پذیرش فاوا با متغیرهای میزان سرگرمی و پر کردن اوقات فراغت کاربران و میزان تحصیلات مادر کاربر، دارای رابطه منفی است.

اسمیت و گراهام<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه خود با عنوان «مخارج خانوار برای فاوا: پیشنهاد الگوی عملکرد دیجیتال»، ضمن توضیح تفاوت‌های شکاف دیجیتال و عملکرد دیجیتال با استفاده از داده‌های سال ۲۰۱۰ مرکز تحقیقات پیو<sup>۳</sup>، تفاوت‌های تخصیص منابع خانوارها برای مخارج مصرفی فاوا را طبق ویژگی‌های خانوار (وضعیت سرپرستی، درآمد، تحصیلات، سن، جنسیت و بُعد خانوار) بررسی کردند. یافته‌های پژوهش اثر معنادار سن و درآمد و تحصیلات را نشان می‌دهند. همچنین جنسیت، فعالیت‌های آنلاین را به روشی ناهمگون تحت تاثیر قرار داده و وضعیت سرپرست خانوار، اثر مثبت و معناداری بر مخارج مصرفی فاوا دارد.

1 Moghaddam, B., et al.

2 Smith, Dt & Graham, R.

3 Pew Research Center

### ۲-۳. مطالعات انجام شده در داخل کشور

حسین‌زاده و مزینی (۱۴۰۰) اثر گسترش فاوا بر مخارج انرژی خانوارهای شهری ایران را با استفاده از روش پانل و الگوی GLS<sup>۱</sup> طی دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۴ و در قالب داده‌های استانی مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج حکایت از آن دارد که در برخی از مدل‌ها به صورت موردی، اثر کاهشی فاوا بر مخارج انرژی دیده شد، اما در اکثر مدل‌های برآورد شده اثر کاهشی معناداری از فاوا بر مخارج انرژی خانوارها به دلایلی چون ساختار یارانه‌های حاکم بر قیمت انرژی، پایین بودن سهم انرژی در کل هزینه‌های مصرفی خانوار، نبود فرهنگ صحیح مصرف و... دیده نمی‌شود.

سالم (۱۳۹۷) به منظور «برآورد تابع انگل فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش خانگی مناطق شهری ایران» و کشش درآمدی آن از فرم تبعی سیستم معادلات ورکینگ لسر<sup>۲</sup> با لحاظ مشخصات اقتصادی و اجتماعی خانوارها استفاده کرده است. این مدل با استفاده از داده‌های مقطعی و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب و به کارگیری اطلاعات نزدیک به ۱۹ هزار خانوار شهری در کشور در سال ۱۳۹۴ تخمین زده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کالاهای فاوا برای گروه‌های با درآمد کم و متوسط که اکثریت جامعه را تشکیل می‌دهند، کالایی لوکس به شمار می‌روند. این درحالی است که این گروه کالایی برای اقشار ثروتمند، ضروری برآورد شده است. همچنین افزایش سطح تحصیلات سرپرست خانوار موجب افزایش تقاضا برای کالاهای فاوا می‌شود.

شیری و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از تحلیل ثانویه داده‌های هزینه و درآمد خانوار در سه دهه اخیر (۱۳۹۲-۱۳۶۳) به تحلیل چند سطحی عوامل جمعیتی-اجتماعی موثر بر سهم هزینه‌های مصرفی ارتباطات و روند افزایشی آن در بین خانوارهای ایرانی پرداختند. نتایج مقاله بیانگر تأثیر معنی‌دار متغیرهای شغل، سن، جنسیت، تحصیلات، شاخص امکانات رفاهی خانوار، درصد برخورداری نسل از تحصیلات دانشگاهی بر سهم هزینه‌های ارتباطات خانوار است.

---

1 Generalized Least Squares

2 Working-Leser

طرازکار و نوژاد (۱۳۹۰) در مقاله «تاثیر ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی خانوارهای شهری استان فارس در استفاده از رایانه» با به‌کارگیری مدل پروبیت<sup>۱</sup> و استفاده از داده‌های مربوط به ۵۸۰ خانوار شهری استان فارس نشان دادند که عوامل مختلفی از جمله بُعد خانوار، تعداد افراد با سواد در خانواده، درآمد خانوار و همچنین استفاده از سایر فناوری‌های جدید مانند تلفن همراه بر استفاده از رایانه موثر هستند.

لهسائی‌زاده و حبیبی (۱۳۸۸) به بررسی عوامل موثر بر پذیرش و به‌کارگیری فاوا در ۶۸ روستای استان فارس و با حجم نمونه ۳۸۹ خانوار به شیوه‌ی پیمایش پرداخته و دریافتند که بین متغیرهای سن، شغل، تحصیلات، آشنایی با زبان انگلیسی، دانش و آگاهی، تجهیزات، نوع و نحوه ارائه خدمات در دفاتر، کنترل و نظارت، تبلیغات، انگیزه، آموزش، میزان مهارت کارگزاران، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مربوط به دفاتر، نگرش روستاییان به اهداف دولت و سرمایه‌گذاری با پذیرش و به‌کارگیری فاوا، رابطه معنی‌داری وجود دارد و در مقابل بین جنسیت، درآمد و نگرش روستاییان به مدیریت دفاتر فاوا رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش به منظور شناسایی عوامل اقتصادی- اجتماعی موثر بر مخارج مصرفی فاوا از روش دو مرحله‌ای هکمن استفاده شده است. همچنین از داده‌های مقطع عرضی و اطلاعات خام (پرسشنامه‌ای) طرح هزینه و درآمد خانوار شهری (ریز داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۸) استفاده شده است و حجم نمونه مورد مطالعه شامل اطلاعات ۱۹۸۹۸ خانوار شهری است.

#### ۴-۱. الگوی دو مرحله‌ای هکمن

توبین<sup>۲</sup> (۱۹۵۸) برای حل مشکل تورش انتخاب نمونه، استفاده از روش توبیت و تخمین الگو به روش حداکثرسازی تابع راستنمایی را پیشنهاد می‌کند. در این صورت هر دو گروه خانوار حاضر در نمونه، چه خانواری که مخارج فاوا دارند و چه خانوارهایی با

1 Probit

2 Tobin, J

مخارج صفر که به صورت بالقوه می‌توانند مصرف‌کننده باشند در تخمین الگو وارد و بدین گونه مشکل انتخاب نادرست نمونه از بین می‌رود. در مدل توییت خطای احتمالی نوع دوم همچنان به قدرت خود باقی می‌ماند؛ زیرا که تمایزی بین دو گروه از متغیرهای موثر بر احتمال مصرف و میزان مصرف فاوا قائل نمی‌شود.

هکمن (۱۹۷۹) یک روش دو مرحله‌ای را برای تخمین مدل توییت و به منظور رفع مشکل دوم پیشنهاد کرده است؛ روش دو مرحله‌ای هکمن بر این فرض استوار است که یک مجموعه از متغیرها می‌توانند بر تصمیم خانوارها برای مصرف فاوا تاثیر بگذارند و مجموعه دیگری از متغیرها میزان مخارج مصرفی فاوا را پس از اتخاذ تصمیم اولیه تحت تاثیر قرار دهند.

در روش هکمن برای تعیین عوامل موثر در هر یک از دو مجموعه متغیرهای بیان شده، مدل توییت به دو مدل پروبیت و مدل رگرسیون خطی تقسیم می‌شود. عواملی که می‌توانند بر تمایل خانوارها برای مصرف فاوا تاثیر بگذارند به صورت متغیرهای مستقل در مدل پروبیت وارد شده و عواملی که می‌توانند بر میزان مخارج مصرفی فاوا موثر باشند در مجموعه متغیرهای مستقل در مدل رگرسیون خطی قرار می‌گیرند. مدل دوم با اضافه شدن متغیر جدیدی به نام معکوس نسبت میلز<sup>۱</sup> که با استفاده از پارامترهای برآورد شده مرحله اول ساخته می‌شود به مجموعه متغیرهای مستقل آن به مرحله اول مرتبط می‌شود. این دو مرحله به صورت رابطه (۱) نمایش داده می‌شوند.

$$y_{2i} = \begin{cases} 1 & \text{if } y_{2i}^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_{2i}^* \leq 0 \end{cases} ; y_{2i}^* = x_{2i}'\beta_2 + \varepsilon_{2i} \quad (1)$$

معادله انتخاب

---

1 Inverse Mills Ratio

$$y_{1i} = \begin{cases} y_{1i}^* & \text{if } y_{2i}^* > 0 \\ - & \text{if } y_{2i}^* \leq 0 \end{cases} \quad ; \quad y_{1i}^* \\ = x'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i}$$

#### معادله تصمیم

در معادلات انتخاب و تصمیم که در رابطه (۱) ارائه شده است،  $y_{2i}$  وضعیت هزینه کرد/عدم هزینه کرد خانوار در بازار کالا و خدمات فاوا را نشان می‌دهد. متغیر وابسته در مدل پروبیت شامل یک متغیر دوجمله‌ای با مقادیر یک و صفر است؛ یعنی متغیر وابسته، برداری از صفر و یک است که در آن عدد یک به منزله تصمیم به مصرف و صفر به مفهوم عدم تصمیم به مصرف است.  $y_{2i}^*$  نیز بیانگر تمایل خانوار به صرف مخارج برای فاوا بوده و متغیری غیر قابل مشاهده است. با توجه به معادله انتخاب می‌توان گفت که تنها در شرایطی که خانوار به مصرف کالا و خدمات فاوا تمایل مثبت داشته باشد، در این بازار هزینه خواهد کرد.  $y_{1i}$  میزان مخارج فاوا در خانوار بوده و تنها در صورتی مشاهده می‌شود که فرد به دلیل تمایل مثبت به مصرف این کالا و خدمات وارد بازار شده و اقدام به خرید از آن کرده باشد.  $y_{1i}^*$  نیز مقدار بهینه مخارج فاوا از نظر خانوار است؛ معادله پیامد در واقع نشان می‌دهد که فرد در صورت هزینه کرد در بازار به میزانی از بازار خرید می‌نماید که مطلوبیت خانواده (با لحاظ قید بودجه) حداکثر شود. علاوه بر این، هیچ اطلاعاتی از مقدار بهینه مخارج مصرفی فاوا خانوارهایی که در بازار هزینه نکرده‌اند در دسترس ناست.  $x_{1i}$  و  $x_{2i}$  نیز بیانگر بردار متغیرهای توضیحی هستند که براساس ادبیات موجود، می‌توانند با یکدیگر اشتراک داشته باشند.  $\beta_1$  و  $\beta_2$  نشان‌دهنده بردار ضرایب و  $\varepsilon_{1i}$  و  $\varepsilon_{2i}$  اجزای خطای معادلات هستند.

در مرحله دوم از روش همکن، مقدار مخارج صرف شده با حضور متغیر جدید (معکوس نسبت میلز) و بهره‌گیری از رگرسیون خطی و روش حداقل مربعات معمولی برآورد می‌شود؛ از این رو، رگرسیون مقدار مخارج فاوا در خانوار به صورت رابطه (۲) خواهد بود.

$$y_{1i} = x'_{1i}\beta_1 + \sigma_{12}\lambda_i + \varepsilon_{1i} \quad (۲)$$

تخمین رابطه (۲) برآوردهای بدون تورشی از ضرایب عوامل موثر بر میزان مخارج فاوا در خانوار به دست می‌دهد.  $\sigma_{12}$  معرف کواریانس اجزای خطا و  $\lambda_i$  نشانگر معکوس نسبت میلز است که به صورت رابطه (۳) تعریف شده است.

$$\lambda_i = \frac{\varphi(x'_{2i}\beta_2)}{\Phi(x'_{2i}\beta_2)} \quad (۳)$$

در رابطه (۳)،  $\varphi$  نماد تابع چگالی متغیر نرمال استاندارد و  $\Phi$  نماد تابع توزیع تجمعی است. با توجه به تعریف ضریب همبستگی می‌توان گفت که اگر کواریانس  $\varepsilon_{1i}$  و  $\varepsilon_{2i}$  ( $\sigma_{12}$ ) صفر باشد، اجزای خطا مستقل از یکدیگر بوده و در نتیجه مشکل انتخاب نمونه در برآوردها وجود ندارد.

#### ۴-۲. مدل تجربی و متغیرهای پژوهش

با توجه به مطالعات پیشین در حوزه فاوا و ماهیت الگوی دو مرحله‌ای هکمن برای بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی موثر بر احتمال مصرف فاوا در خانوارهای شهری الگویی مطابق با رابطه (۴) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$$\begin{aligned} pr(y_{2i} = 1) & \\ &= \Phi(\alpha + \beta_0^*Income + \beta_1^*Education + \beta_2^*Gender \\ &+ \beta_3^*Age + \beta_4^*Age2 + \beta_5^*Size \\ &+ \beta_6^*Marital) \end{aligned} \quad (۴)$$

همچنین به منظور برآورد متغیرهای موثر بر میزان مخارج مصرفی فاوا در خانوارهای شهری ایران که مخارج مثبت فاوا را گزارش کرده‌اند از رگرسیون خطی به صورت رابطه (۵) استفاده می‌شود.



$$\begin{aligned}
 y_{1i} &= \alpha + \beta_0^*Income + \beta_1^*Education + \beta_2^*Gender \\
 &+ \beta_3^*Age + \beta_4^*Age2 + \beta_5^*InvSize + \alpha_{12}\lambda_i \\
 &+ \varepsilon_{1i}
 \end{aligned}
 \tag{۵}$$

به علت مشابه بودن برخی متغیرهای مورد استفاده در معادلات اول و دوم، توضیحات هر کدام به شرح جدول (۱) است.

جدول ۱. تشریح متغیرهای معادلات

نماد متغیر در مدل	شرح متغیر
$y_{2i}$	متغیر وابسته و گسسته در مدل پروبیت بوده که در صورت گزارش شدن مخارج مثبت فاوا در خانوار شهری ایران عدد ۱ و در غیراین صورت عدد صفر را اختیار می‌کند.
$y_{1i}$	متغیر پیوسته‌ای است که میزان مخارج سرانه در خانوارهای مصرف‌کننده فاوا را در رگرسیون خطی نشان می‌دهد و از تقسیم مخارج فاوا بر بعد خانوار به‌دست می‌آید.
Income	متغیر مستقل و پیوسته درآمد سرانه است که از تقسیم درآمد خانوار بر بعد خانوار به دست می‌آید.
Education	متغیر پیوسته که بیانگر سال‌های تحصیل سرپرست خانوار است.
Gender	متغیر مجازی جنسیت سرپرست خانوار بوده که در صورت مرد بودن سرپرست خانوار عدد ۱ و در صورت زن بودن سرپرست خانوار عدد صفر را اختیار می‌کند.
Age	متغیر پیوسته که نشان‌دهنده سن سرپرست خانوار است.
Age2	بیانگر مجذور سن سرپرست خانوار است
Size	نشان‌دهنده بعد خانوار است.
InvSize	متغیر پیوسته که نشان‌دهنده معکوس بعد خانوار است.
Marital	متغیر مجازی وضعیت تاهل سرپرست خانوار بوده که در صورت متاهل بودن فرد سرپرست عدد ۱ و در غیر این صورت عدد صفر را اختیار می‌کند.

منبع: یافته‌های پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد الگو با استفاده از نرم‌افزار STATA16 صورت گرفته است.

#### ۴-۳. پایه‌های آماری

به پیروی از پژوهش مونتاگنیر و اسپیزیا<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، مخارج مصرفی فاوا را می‌توان در چهار گروه کالای فناوری اطلاعاتی (تجهیزات تلفن و فکس، نصب نرم‌افزار و...)، خدمات فناوری اطلاعاتی (انواع هزینه‌کرد برای نصب، مکالمه، حق اشتراک و...)، کالای ارتباطی (ضبط و تکثیر صدا، دوربین عکاسی و...) و خدمات ارتباطی (انواع لوح فشرده، نوار خام و...) طبقه‌بندی کرد. در این مطالعه مخارج مصرفی فاوا به صورت کلی و همچنین در قالب اجزای تشکیل‌دهنده آن، مقایسه شده و کلیه مخارج و درآمد خانوار به صورت سرانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۴-۴. توصیف آماری داده‌های پژوهش

جدول (۲) به توصیف آماری داده‌های این پژوهش می‌پردازد. حجم نمونه مورد مطالعه شامل اطلاعات ۱۹،۸۹۸ خانوار شهری بوده و بر اساس این جدول در سال ۱۳۹۸، مخارج سرانه فاوا در هر خانوار شهری به طور میانگین ۴۷۵،۱۵۹،۳ ریال است. در بین اجزای فاوا، خدمات ارتباطی دارای بیشترین میانگین مخارج سرانه بوده و خدمات اطلاعاتی کمترین میانگین مخارج سرانه را به خود اختصاص داده است. متوسط سال‌های تحصیل سرپرست خانوار ۸ سال بوده و حداکثر سال‌های تحصیل سرپرست‌های خانوار در نمونه مورد بررسی، ۲۲ سال است. ۸۷ درصد از خانوارهای شهری دارای سرپرست مرد و حدود ۱۳ درصد سرپرستان خانوارها را زنان تشکیل می‌دهند. سن سرپرست در خانوارها بین ۱۷ تا ۹۹ سال در نوسان بوده و به طور میانگین حدود ۵۱ سال است. متغیر مجازی وضعیت تاهل برای افراد ۱۰ ساله و بیشتر، نشان می‌دهد که سرپرست‌های متاهل ۸۵ درصد از خانوارها را شامل می‌شوند و مابقی خانوارها توسط افراد بی‌همسر بر اثر فوت همسر، بی‌همسر بر اثر طلاق و یا افرادی که هرگز ازدواج نکرده‌اند، اداره می‌شوند. متوسط بُعد خانوارهای شهری ۳/۴۲، میانگین معکوس بُعد خانوار ۰/۳۶ و حداکثر میزان این متغیر ۱ است.

---

1 Montagnier, P & Spiezia, V

جدول ۲. توصیف آماری اطلاعات خانوارهای شهری

متغیر	حجم نمونه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مخارج فاوا (ریال)	۱۹,۸۹۸	۳۱۵۹۴۷۵	۴۷۰۷۲۴۷	۰	۱/۵۴e+۰۸
کلای ارتباطی (ریال)	۱۹,۸۹۸	۴۱۹۱۴۳	۲۲۶۹۱۶۱	۰	۷/۵۰ e+۰۷
خدمات ارتباطی (ریال)	۱۹,۸۹۸	۲۴۰۷۴۳۰	۲۵۰۳۸۸۵	۰	۱/۲۲ e+۰۸
کلای اطلاعاتی (ریال)	۱۹,۸۹۸	۳۲۵۰۵۹	۲۷۰۴۴۰۹	۰	۹/۳۳ e+۰۷
خدمات اطلاعاتی (ریال)	۱۹,۸۹۸	۷۸۴۲	۱۹۹۶۶۴	۰	۱/۴۱ e+۰۷
درآمد (ریال)	۱۹,۸۹۸	۰/۸۵+۱/۳۳	۱/۲۶e+۰۸	۶۳۱۴۳۸۸	۵/۲۷e+۰۹
تحصیلات (سال)	۱۹,۸۹۸	۸/۳	۵/۴	۰	۲۲
جنسیت (مذکر بودن)	۱۹,۸۹۸	۰/۸۷	۰/۳۴	۰	۱
سن (سال)	۱۹,۸۹۸	۵۰/۹۳	۱۴/۹۶	۱۷	۹۹
مجذور سن (سال)	۱۹,۸۹۸	۲۸۱۸/۳۹	۱۶۴۲/۱	۲۸۹	۹۸۰۱
وضعیت تاهل (متاهل)	۱۹,۸۹۸	۰/۸۵	۰/۳۶	۰	۱
بعد (نفر)	۱۹,۸۹۸	۳/۴۲	۱/۳۸	۱	۱۳
معکوس بعد (نفر)	۱۹,۸۹۸	۰/۳۶	۰/۲	۰/۰۷۶	۱

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۲) به مقایسه خانوارهای مصرف‌کننده فاوا و خانوارهایی که مخارج فاوا ندارند، پرداخته می‌شود. بر پایه اطلاعات به دست آمده از مجموع ۱۹,۸۹۸ خانوار در نمونه مورد بررسی، ۱۹,۴۶۹ خانوار (حدود ۹۷/۸۵ درصد از خانوارها) مصرف‌کننده بوده و ۴۲۹ خانوار، مخارجی روی فاوا گزارش نکرده‌اند. مخارج سرانه فاوا در میان مصرف‌کنندگان ۳,۲۲۹,۰۹۴ ریال است. میانگین درآمد سرانه در خانوارهایی که مخارج مثبتی بر روی فاوا دارند، بیشتر از خانوارهایی است که مصرف‌کننده نیستند؛ زیرا هر چه یک خانوار درآمد بیشتری داشته باشد، توان خرید کالا و خدمات بیشتری را خواهد داشت. میانگین سال‌های تحصیل سرپرست در خانوارهایی که مخارج مثبت فاوا را گزارش کرده‌اند، بیشتر از گروه مقابل است و انتظار نیز بر آن است که سرپرست با تحصیلات بالاتر، مهارت و درآمد بیشتر و به دنبال آن مصرف بیشتری داشته باشد. حدود ۸۸ درصد از خانوارهای مصرف‌کننده و ۴۳ درصد خانوارهایی که مصرف‌کننده فاوا نیستند را سرپرستان مرد تشکیل می‌دهند. خانوارهایی که مصرف فاوا

را گزارش کرده‌اند، دارای میانگین بُعد بیشتر و سرپرست‌های آن‌ها دارای میانگین سن کمتری در مقایسه با گروه مقابل هستند.

جدول ۳. توصیف آماری اطلاعات مصرف فاوا در خانوارهای شهری ایران

تعداد مشاهده		مصرف فاوا (۱۹,۴۶۹ مشاهده)		عدم مصرف فاوا (۴۲۹ مشاهده)	
متغیر	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
مخارج فاوا (ریال)	۳۲۲۹۰۹۴	۴۷۳۵۱۴۹	۰	۰	۰
درآمد (ریال)	۱/۳۴ e+۰۸	۱/۲۷ e+ ۰۸	۸/۵۲ e+ ۰۷	۶/۹۶ e+ ۰۷	۰/۰۷
تحصیلات (سال)	۸/۴	۵/۳۵	۲/۳	۴/۰۶	۰/۰۶
جنسیت (مذکر)	۰/۸۸	۰/۳۳	۰/۴۳	۰/۵	۰/۰۵
سن (سال)	۵۰/۵۷	۱۴/۷	۶۷/۲	۱۷/۳۸	۱۷/۳۸
مجذور سن (سال)	۲۷۷۴/۲۵	۱۶۰۱/۷۵	۴۸۲۱/۶۵	۲۱۳۱/۹۶	۲۱۳۱/۹۶
وضعیت تاهل (متاهل)	۰/۸۶	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۴۸	۰/۴۸
بُعد (نفر)	۳/۴۶	۱/۳۶	۱/۷۶	۱/۲۱	۱/۲۱
معکوس بُعد (نفر)	۰/۳۵	۰/۱۹	۰/۷۵	۰/۳	۰/۳

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۴) و (۵) به مقایسه خانوارهای شهری که مصرف‌کننده اجزای فاوا هستند و خانوارهایی که مخارجی روی این گروه‌ها ندارند، پرداخته می‌شود. در میان خانوارهای مصرف‌کننده اجزای فاوا، بیشترین میانگین مخارج سرانه متعلق به کالاهای اطلاعاتی بوده و کمترین این مقدار به خدمات اطلاعاتی تعلق دارد. هر فرد در خانوار مصرف‌کننده اجزای فاوا به طور میانگین، درآمدی بالاتر از گروه مقابل دارد. بالاترین میانگین درآمد سرانه در میان خانوارهایی که مخارج مثبت روی اجزای فاوا دارند را خانوارهای مصرف‌کننده خدمات اطلاعاتی به خود اختصاص داده و کمترین این میزان مربوط به بخش خدمات ارتباطی است. همچنین به طور کلی خانوارهایی که مصرف اجزای فاوا را گزارش کرده‌اند دارای میانگین بُعد بالاتر (معکوس بُعد کمتر) و سرپرست آن‌ها دارای میانگین تحصیلات بیشتر و سن پایین‌تری است و این امر با نتایج مطالعه المپی (۲۰۰۶) مطابقت دارد. همچنین سهم خانوارها به سرپرستی زن در گروه

خانوارهایی که مصرف کننده فاوا نیستند، بیشتر از خانوارهایی است که مخارج مثبت فاوا دارند.

جدول ۴. توصیف آماری خانوارهایی که مصرف اجزای فاوا را گزارش کرده‌اند

اجزا فاوا متغیر	کالای ارتباطی		خدمات ارتباطی		کالای اطلاعاتی		تعداد	میانگین
	تعداد	میانگین	تعداد	میانگین	تعداد	میانگین		
مخارج (ریال)	۱۵۷۳	۵۳۰۲۰۴۴	۱۹.۴۵۵	۲۴۶۲۲۴۸	۱.۱۲۶	۵۷۴۴۲۵۷	۱۳۴	۱۱۶۴۵۵۱
درآمد (ریال)	۱۵۷۳	۱۷۰۴۰۰۸	۱۹.۴۵۵	۱۳۴۴۰۰۸	۱.۱۲۶	۱۷۰۴۰۰۸	۱۳۴	۱۷۱۴۰۰۸
تحصیلات (سال)	۱۵۷۳	۹/۹	۱۹.۴۵۵	۸/۴	۱.۱۲۶	۹/۹	۱۳۴	۱۱/۱۱
جنسیت (مذکر)	۱۵۷۳	۰/۹۱	۱۹.۴۵۵	۰/۸۸	۱.۱۲۶	۰/۹	۱۳۴	۰/۹۶
سن (سال)	۱۵۷۳	۴۷/۱	۱۹.۴۵۵	۵۰/۵۶	۱.۱۲۶	۴۷/۹۲	۱۳۴	۴۵/۵۲
مجذور سن (سال)	۱۵۷۳	۲۳۷۵/۰۳	۱۹.۴۵۵	۲۷۷۳/۵۹	۱.۱۲۶	۲۴۵۸/۵۳	۱۳۴	۲۱۶۸/۶۷
وضعیت تاهل (متاهل)	۱۵۷۳	۰/۹۰	۱۹.۴۵۵	۰/۸۶	۱.۱۲۶	۰/۹۰	۱۳۴	۰/۹۷
بُعد (نفر)	۱۵۷۳	۳/۷۲	۱۹.۴۵۵	۳/۴۶	۱.۱۲۶	۳/۶۹	۱۳۴	۴/۰۲
معکوس بُعد (نفر)	۱۵۷۳	۰/۳	۱۹.۴۵۵	۰/۳۵	۱.۱۲۶	۰/۳۱	۱۳۴	۰/۲۶

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵. توصیف آماری خانوارهایی که مصرف اجزای فاوا را گزارش نکرده‌اند

اجزا فاوا متغیر	کالای ارتباطی		خدمات ارتباطی		کالای اطلاعاتی		تعداد	میانگین
	تعداد	میانگین	تعداد	میانگین	تعداد	میانگین		
مخارج (ریال)	۱۸.۳۲۵	۰	۴۴۳	۰	۱۸.۷۷۲	۰	۱۹.۷۶۴	۰
درآمد (ریال)	۱۸.۳۲۵	۱۳۰۴۰۰۸	۴۴۳	۸۸۷۴۰۰۷	۱۸.۷۷۲	۱۳۱۴۰۰۸	۱۹.۷۶۴	۱۳۳۴۰۰۸
تحصیلات (سال)	۱۸.۳۲۵	۸/۱۸	۴۴۳	۲/۴۸	۱۸.۷۷۲	۸/۲۲	۱۹.۷۶۴	۸/۲۹
جنسیت (مذکر)	۱۸.۳۲۵	۰/۸۶	۴۴۳	۰/۴۳	۱۸.۷۷۲	۰/۸۶	۱۹.۷۶۴	۰/۸۶
سن (سال)	۱۸.۳۲۵	۵۱/۲۶	۴۴۳	۶۶/۹۸	۱۸.۷۷۲	۵۱/۱۱	۱۹.۷۶۴	۵۰/۹۷
مجذور سن (سال)	۱۸.۳۲۵	۲۸۵۶/۴۵	۴۴۳	۴۷۸۵/۷۶	۱۸.۷۷۲	۲۸۳۹/۹۷	۱۹.۷۶۴	۲۸۲۲/۷۹
وضعیت تاهل (متاهل)	۱۸.۳۲۵	۰/۸۴	۴۴۳	۰/۳۶	۱۸.۷۷۲	۰/۸۵	۱۹.۷۶۴	۰/۸۵
بُعد (نفر)	۱۸.۳۲۵	۳/۴	۴۴۳	۱/۷۹	۱۸.۷۷۲	۳/۴۱	۱۹.۷۶۴	۳/۴۲
معکوس بُعد (نفر)	۱۸.۳۲۵	۰/۳۶	۴۴۳	۰/۷۵	۱۸.۷۷۲	۰/۳۶	۱۹.۷۶۴	۰/۳۵

منبع: یافته‌های پژوهش

### ۵. برآورد مدل و تحلیل نتایج

در این بخش با به کارگیری الگوی دو مرحله‌ای هکمن، معادله انتخاب و معادله رگرسیون خطی را مبتنی بر اطلاعات تمام حجم نمونه یک بار به صورت کلی برای مخارج فاوا و بار دیگر برای اجزای تشکیل دهنده فاوا برآورد می‌شود.

جدول ۶. الگوی دومرحله‌ای هکمن برای مخارج مصرفی فاوا

متغیر	معادله انتخاب			معادله رگرسیون خطی		
	ضریب	خطای استاندارد	P> z	اثر نهایی	ضریب	خطای استاندارد
درآمد	۰/۷۷۶۰۹-	۴/۶۹۵۱۰-	۰/۰۰۰	۶۵۰۵۱۱-	۰/۰۱۳۵	۰/۰۰۰۳
تحصیلات	۰/۰۳	۰/۰۰۷۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۳۳	۹۰۷۹۹	۷۲۱۱/۴۲
جنسیت	۰/۱۹	۰/۰۸۸۵	۰/۰۳۱	۰/۰۰۲۱۴	-۵۱۱۴۸۴	۱۱۸۱۰/۱/۹
سن	۰/۰۴۶	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۵۲	۳۳۵۵۱	۱۴۶۴۶/۹۶
مجذور سن	-۰/۰۰۰۴۷	۰/۰۰۰۰۷۷	۰/۰۰۰	-۵۳۰۵۰۶	-۳۳۷۷۵	۱۳۸/۱۵۴
معکوس بعد	-	-	-	-	۷۸۱۷۹۸	۲۴۳۸۱۱
وضعیت تاهل	۰/۲۷۵	۰/۰۹۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳۱	-	-
بُعد	۰/۳۹	۰/۰۲۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴۳۵	-	-
عرض از مبدا	-۱/۱۳۵	۰/۲۸۴	۰/۰۰۰	-	۲۵۴۱۶۹	۴۳۳۵۶/۹
معکوس نسبت میلز (λ)					-۲۹۶۹۰۰۹	۶۸۴۳۱۷/۱
آماره والد کای دو					۳۸۱۲۰۵	-

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۶) به بررسی متغیرهای موثر بر احتمال قرار گرفتن خانوارها در گروه مصرف کنندگان فاوا و همچنین میزان اثرگذاری این متغیرها بر مقدار مخارج مصرفی فاوا اختصاص دارد. در این جدول، ضریب معکوس نسبت میلز<sup>۱</sup> (λ) در الگوی برآورد شده منفی و معنادار است؛ از این رو، استفاده از روش هکمن جهت پرهیز از تورش انتخاب نمونه ضروری است. نتیجه آزمون والد که در انتهای جدول گزارش شده است،

1 Inverse Mill's Ratio

فرضیه برابری تمامی ضرایب متغیرها (بجز عرض از مبدا) با صفر را مردود اعلام می‌کند.

نتایج حاصل از برآورد پارامترهای تابع پروبیت مخارج مصرفی فاوا بیانگر این هستند که درآمد، تحصیلات، سن، بُعد خانوار، مرد و متاهل بودن سرپرست خانوار تاثیر مثبت و معنادار و در مقابل مجذور سن تاثیر منفی و معنادار بر احتمال مصرف فاوا در خانوارهای شهری ایران دارند. ضریب منفی و معنادار متغیر مجذور سن در هر دو معادله رابطه غیرخطی سن با احتمال داشتن مخارج مثبت فاوا و همچنین میزان این مخارج را نشان می‌دهد.

به دلیل غیرخطی بودن ماهیت مدل پروبیت، اثرات نهایی به طور مستقیم از طریق ضرایب برآورد شده به دست نمی‌آیند. از این رو، میزان اثرات نهایی در میانگین متغیرها محاسبه و در این جدول گزارش شده است. اثر نهایی متغیر توضیحی بُعد خانوار نشان می‌دهد که با ثابت بودن سایر عوامل، اضافه شدن یک فرد به خانوار احتمال گزارش کردن مخارج مثبت فاوا را حدود ۰/۴۳ درصد افزایش می‌دهد؛ چراکه به طور مسلم با افزایش متقاضیان یک کالا، تقاضا برای آن کالا بیشتر می‌شود. یافته‌های جدول (۶) با مبانی نظری و مطالعات باتی<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، بین و همکاران (۲۰۰۵)، المپی (۲۰۰۶)، ساواج و والدان<sup>۲</sup> (۲۰۰۶)، پنگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) و ورگرا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) مطابقت دارد.

نتایج حاصل از برآورد مرحله دوم الگوی همکن نشان می‌دهد که با اضافه شدن به درآمد سرانه خانوار، میزان مخارج سرانه فاوا در خانوار افزایش می‌یابد؛ این نتیجه با فرضیه درآمد مطلق کینز مطابقت دارد. به عبارت دیگر، خانوارهایی که از درآمد سرانه بیشتری برخوردار باشند، سطح مخارج سرانه بیشتری نیز روی فاوا خواهند داشت.

---

1 Batte, M

2 Savage, S & Waldman, D

3 Peng, G., et al.

4 Vergara, S., et al.

ضرایب مثبت و معنادار تحصیلات و سن بیانگر این امر هستند که به شرط ثابت بودن سایر عوامل با افزایش یک سال به سال‌های تحصیل به علت افزایش میزان آشنایی و مهارت بر سرانه مخارج مصرفی فاوا در خانوار شهری افزوده می‌شود.

پارامتر مجذور سن دارای ضریب منفی و معنادار است و نشان می‌دهد که با افزایش سن سرپرست خانوار، ابتدا میزان مخارج سرانه فاوا خانوار افزایش و سپس کاهش می‌یابد. این امر را می‌توان تاییدکننده فرضیه آندو-مودیگلیانی دانست. بر اساس این فرضیه افراد در سنین میانسالی از بازدهی و کارایی بالاتری برخوردارند، اما با وارد شدن افراد به سن پیری و شروع دوران بازنشستگی به تدریج از کارایی و درآمد آن‌ها کاسته می‌شود. ضریب مثبت سن و ضریب منفی و معنادار مجذور سن سرپرست خانوار با مطالعه بین و همکاران (۲۰۰۵) در مورد سخت افزار رایانه مطابقت دارد.

ضریب متغیر جنسیت سرپرست خانوار منفی و معنادار است؛ بدین معنی که خانوارهای باسرپرستی مرد در مقایسه با خانوارهایی که سرپرست زن دارند، میزان مخارج سرانه کمتری بر روی فاوا دارند.

ضریب مثبت و معنادار متغیر معکوس بُعد خانوار بیانگر اثر مثبت صرفه‌های ناشی از مقیاس در مصرف فاوا است (بلیزارد، ۲۰۰۳: ۳)؛ به گونه‌ای که اضافه شدن یک نفر به بُعد خانوار از میزان مخارج سرانه فاوا در خانوار می‌کاهد. از این رو، در خانوارهای شهری ایران، فاوا دارای صرفه‌های مقیاس مصرفی بوده و به دلیل اشتراک در مصرف، خانوارهای پرجمعیت در مقایسه با خانوارهایی که بُعد کمتری دارند از صرفه‌های ناشی از مقیاس نفع بیشتری می‌برند.



جدول ۷. الگوی دومرحله‌ای همگن برای اجزای فاوا

اجزای فاوا	خدمات اطلاعاتی		خدمات ارتباطی		کالای ارتباطی		کالای اطلاعاتی	
	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم
مشتر								
درآمد	-۰/۰۰۲	۶۴۶۵۹۰۰۰*	۰/۲۹۲	۹۳۵۵۰۱۰۰۰*	۰/۰۰۳	۶۷۱۵۰۰۹	۱/۱۳۵۰۰۹	۰/۰۳۳
تخصیلات	-۱۷۲۲۱۰	۰/۰۲۳	۶۰۵۹۱	۰/۰۱۲	۶۸۳۳۹	۰/۰۲۷۸	۰/۰۱۱۶	۱۸۶۳۶
جنسیت	-۴۱۲۸۹۶۷	-۰/۱۳۲	-۷۰۸۶۶	-۰/۰۹۲	-۳۸۳۷۶	۰/۲۰۱۶	-۹۸۷۲۲	-۰/۰۶۹۶
سن	-۴۷۵۲۹۹	۰/۰۵۶	-۲۹۶۶۸	۰/۰۱۸۳	۴۲۸۱۹۱۲	۰/۰۴۶۲	۲۶۶۳۴	۰/۰۱۴۳
محدود سن	۵۱۲۹	-۰/۰۰۰	-۴۶۷	-۰/۰۰۰	-۳۳۲۶۷	-۰/۰۰۰	-۸۳۷/۶	-۰/۰۰۰۲۱
معمولین پند	۱۴۶۵۰۰۷۵	-	۸۶۵۱۳۲۸	-	۱۵۶۲۰۶۴	-	۱۸۱۹۸۱۱	-
وضعیت تاهل	-	۰/۴۱۶۶	-	۰/۱۱۹	-	۰/۲۶۵	۰/۱۱۱	۰/۰۹۳
پند	-	۰/۰۹۵	-	۰/۸۷۶	-	۰/۳۵	-	۰/۰۹۳
عرض از مبدا	۴۰۲۵۰۰۷	-۴/۶	-۹۶۲۸۱۳۱	-۲/۶۷	-۴۶۵۵۵۱	-۰/۰۰۳	-۸۲۰۲۲۷۵	-۲/۱۹۹۷
معمولین پند (A)	-۹۷۹۲۴۱	-	۵۰۵۰۶۵۷	-	-۳۸۸۷۹۰	-	۴۸۱۳۲۹۵	-
آماره ولد کالی دو (F)	۱۰۳۴	-	۲۵۲/۳۳	-	۱۹۲۴/۵۷	-	۳۶۵/۱۳	-

\*، \*\*، \*\*\* و \*\*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۰.۱، ۰.۰۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.  
منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۷) به برآورد الگوی دومرحله‌ای هکمن برای اجزای فاوا اختصاص دارد. نتیجه آزمون والد که در انتهای جدول گزارش شده است، فرضیه برابری تمامی ضرایب متغیرها (به جز عرض از مبدا) با صفر را برای کالا و خدمات ارتباطی و کالای اطلاعاتی مردود نشان می‌دهد. معکوس نسبت میلز در برآورد کالا و خدمات ارتباطی معنادار است؛ از این رو، استفاده از روش دو مرحله‌ای هکمن برای پرهیز از تورش انتخاب نمونه برای این دو گروه ضروری است.

ضریب متغیر درآمد در معادله پروبیت برای هر چهار گروه از اجزای فاوا مثبت و معنادار برآورد شده است؛ این امر مطابق با انتظار بوده و به این معنی است که دارا بودن درآمد سرانه بیشتر، احتمال مصرف اجزای فاوا را در خانوارهای شهری ایران افزایش می‌دهد.

تحصیلات و سن از دیگر عوامل موثر بر احتمال تصمیم به مصرف اجزای فاوا هستند و ضریب هر دو متغیر در مرحله اول از برآورد هکمن برای هر چهار گروه مثبت و معنادار است. تحصیلات سرپرست خانوار از طریق کارایی و بهره‌وری به ظرفیت بالقوه درآمدزایی خانوار می‌افزاید و از این رو، احتمال مصرف کالا و خدمات ارتباطی و اطلاعاتی در میان خانوارهایی که سرپرست آن‌ها دارای تحصیلات بالاتر است، بیشتر است. این امر را می‌توان به افزایش بینش افراد از سودمندی این اجزای نیز مرتبط دانست (چین و فیئرلی، ۲۰۰۶: ۱۵۵).

سن سرپرست خانوار نیز در افزایش احتمال قرار گرفتن خانوارها در گروه مصرف‌کنندگان اجزای فاوا موثر است. همچنین ضریب منفی و معنادار متغیر مجذور سن بیان می‌کند که با افزایش جزئی در این متغیر، احتمال مصرف اجزای فاوا افزایش می‌یابد، اما این احتمال در سنین بالاتر به صورت ناچیزی کاهش می‌یابد و این امر تاییدکننده فرضیه آندومودیکلیانی است.

براساس جدول (۷)، یافته‌های مرحله اول الگوی هکمن نشان‌دهنده رابطه مثبت بُعد خانوار و احتمال مصرف کالا و خدمات ارتباطی و اطلاعاتی در سطح معناداری یک درصد است. در واقع با افزایش بُعد خانوار یا با افزایش متقاضیان یک کالا، تقاضا برای

آن کالا افزایش خواهد یافت. بررسی ویژگی‌های سرپرست خانوار مشخص می‌کند که خانوار با سرپرستی مرد موجب افزایش احتمال مصرف خدمات ارتباطی شده و متاهل بودن سرپرست خانوار موجب افزایش احتمال مصرف خدمات ارتباطی و اطلاعاتی می‌شود.

براساس نتایج مرحله دوم برآورد الگوی همگن، افزایش در درآمد سرانه خانوار موجب افزایش سطح مخارج سرانه کالا و خدمات ارتباطی و همچنین کالای اطلاعاتی می‌شود و این امر مطابق با فرضیه درآمد مطلق کینز و یافته‌های مونتاقنیر و اسپیزیا (۲۰۱۱) و اسمیت و گراهام (۲۰۱۲) است. طبق ضرایب برآورد شده، افزایش درآمد سرانه منجر به افزایش بیشتری در مخارج سرانه کالای اطلاعاتی در مقایسه با کالا و خدمات ارتباطی می‌شود. رابطه درآمد و مخارج خدمات اطلاعاتی معنادار نبوده و این امر نشان می‌دهد که خانوارها در تمام سطوح درآمدی از نظر خرید خدمات اطلاعاتی قابل مقایسه هستند. احتمالاً رقابت در میان عرضه‌کنندگان چنین خدماتی منجر به کاهش قیمت شده و مصرف‌کنندگان از این امر منتفع شده‌اند. بنابراین، سطح درآمد خریداران خدمات اطلاعاتی را به اندازه قبل متمایز نمی‌کند.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که خانوارهایی که سرپرست آنها از تحصیلات بالاتری برخوردار باشد، مخارج سرانه بیشتری روی کالا و خدمات ارتباطی دارند؛ به نحوی که افزایش یک سال به سال‌های تحصیل سرپرست خانوار، میزان مخارج مصرفی سرانه کالای ارتباطی را بیشتر از خدمات ارتباطی افزایش می‌دهد.

در معادله رگرسیون برای کالا و خدمات اطلاعاتی متغیر تحصیلات معنادار نیست و این امر با مطالعه مونتاقنیر و اسپیزیا (۲۰۱۱) در مورد کشور هلند مطابقت دارد. جنسیت و مخارج سرانه خدمات ارتباطی دارای رابطه منفی در سطح معناداری یک درصد هستند؛ بدین معنی که خانوار با سرپرستی مرد، مخارج سرانه خدمات ارتباطی را کاهش داده و از میزان هزینه شده روی کالای ارتباطی و خدمات اطلاعاتی نیز می‌کاهد.

با اضافه شدن یک سال به سن سرپرست خانوار، میزان مخارج سرانه خدمات ارتباطی افزایش می‌یابد. پارامتر مجذور سن دارای ضریب منفی و معنادار است و نشان می‌دهد که با افزایش سن سرپرست خانوار، ابتدا میزان مخارج سرانه خدمات ارتباطی خانوار افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

ضریب مثبت و معنادار متغیر معکوس بُعد خانوار بیانگر اثر مثبت صرفه‌های ناشی از مقیاس در مصرف کالا و خدمات اطلاعاتی و خدمات ارتباطی است (بلیزارد، ۲۰۰۳). و بیشترین میزان این صرفه‌ها مربوط به خدمات اطلاعاتی است. همچنین اضافه شدن یک نفر به بُعد خانوار میزان مخارج سرانه کالای اطلاعاتی و خدمات ارتباطی را نیز کاهش می‌دهد. این امر نشان می‌دهد که کالا و خدمات اطلاعاتی و خدمات ارتباطی به دلیل قابلیت به اشتراک گذاشتن در خانوار شهری ایران کالای عمومی ناخالص محسوب می‌شوند.

## ۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

جهان با سرعت فزاینده‌ای در حال تبدیل به جامعه اطلاعاتی است و از میان تمام عوامل موثر، فاوا نقش کلیدی را در این فرآیند بر عهده دارد. طی سال‌های اخیر، دامنه گسترده و تداوم روند افزایش مخارج مصرفی فاوا در میان خانوار بر ضرورت شناخت عوامل موثر بر تغییرات مربوط به آن تاکید داشته است تا با اتکا بر نتایج کسب شده، اقدامات لازم در جهت سیاست‌گذاری آینده‌نگرانه و تخصیص بهینه منابع برای توسعه متوازن صورت پذیرد.

آنچه در تحقیق حاضر دنبال شده است؛ نخست شناسایی عوامل موثر بر مخارج مصرفی فاوا در میان خانوارهای شهری ایران مبتنی بر مطالعات نظری و تجربی بوده است؛ بر این اساس با به‌کارگیری الگوی دو مرحله‌ای هکمن، عوامل موثر بر احتمال مصرف و میزان مخارج مصرفی فاوا در خانوار بررسی شدند. در ادامه نیز مخارج مصرفی فاوا در چهار گروه (کالای اطلاعاتی، خدمات اطلاعاتی، کالای ارتباطی، خدمات ارتباطی) طبقه‌بندی شده و الگوی دو مرحله‌ای هکمن برای هرگروه برآورد شده است.

در برآورد الگوی دو مرحله‌ای حکمن برای مخارج مصرفی فاوا، معناداری متغیر معکوس نسبت میلز نشان می‌دهد که مصرف و عدم مصرف فاوا، پدیده‌ای تصادفی نبوده و در صورت عدم توجه به امکان تورش انتخاب نمونه و وارد نکردن این متغیر در الگوی میزان مخارج مصرفی فاوا، برآورد میزان مخارج این گروه تورش‌دار می‌شود؛ از آنجا که در تحقیق حاضر این متغیر به متغیرهای توضیحی الگو اضافه شده است، تورش انتخاب تصحیح شده و نتایج قابل اعتمادند.

نتایج حاصل از برآورد پارامترهای تابع پروبیت مخارج مصرفی فاوا بیانگر این هستند که درآمد سرانه، تحصیلات، سن، بُعد خانوار، مرد و متاهل بودن سرپرست خانوار، تاثیر مثبت و معنی‌دار داشته و در مقابل مجذور سن تاثیر منفی و معنی‌دار بر احتمال مصرف فاوا در خانوارهای شهری دارند.

یافته‌های مرحله دوم الگوی حکمن حاکی از افزایش میزان مخارج سرانه فاوا با افزایش درآمد سرانه در خانوار است؛ ضرایب مثبت و معنی‌دار تحصیلات و سن بیانگر این امر هستند که به شرط ثابت بودن سایر عوامل با افزایش یک سال به سال‌های تحصیل و سن سرپرست خانوار بر سرانه مخارج مصرفی فاوا در خانوار شهری افزوده می‌شود. پارامتر مجذور سن دارای ضریب منفی و معنادار است و نشان می‌دهد که با افزایش سن سرپرست خانوار، ابتدا میزان مخارج سرانه فاوا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

ضریب متغیر جنسیت سرپرست خانوار منفی و معنادار است؛ بدین معنی که خانوارهایی با سرپرستی مرد در مقایسه با خانوارهایی که سرپرست زن دارند، میزان مخارج سرانه کمتری بر روی مخارج مصرفی فاوا دارند.

ضریب مثبت و معنادار متغیر معکوس بُعد خانوار بیانگر اثر مثبت صرفه‌های ناشی از مقیاس در مصرف فاوا است؛ به گونه‌ای که با اضافه شدن هر فرد به بُعد خانوار از میزان مخارج سرانه فاوا در خانوار کاسته می‌شود و خانوارهای بزرگ‌تر در مقایسه با خانوارهای کوچک‌تر از صرفه‌های ناشی از مقیاس نفع بیشتری می‌برند.

در برآورد الگوی دو مرحله‌ای هکمن برای اجزای فاوا، معکوس نسبت میلز در برآورد کالا و خدمات ارتباطی معنادار است؛ از این رو، استفاده از روش دو مرحله‌ای هکمن برای پرهیز از تورش انتخاب نمونه برای این دو گروه ضروری است. اثر درآمد و بُعد خانوار بر احتمال مصرف هر چهار گروه از اجزای فاوا، مثبت و معنادار برآورد شده است. تحصیلات و سن از دیگر عوامل موثر بر تصمیم به مصرف اجزای فاوا است و ضریب هر دو متغیر در مرحله اول از برآورد هکمن برای هر چهار گروه مثبت و معنادار است.

براساس نتایج مرحله دوم برآورد الگوی هکمن، افزایش در درآمد سرانه خانوار موجب افزایش سطح مخارج سرانه کالا و خدمات ارتباطی و همچنین کالای اطلاعاتی می‌شود. خانوارهایی که سرپرست آنها از تحصیلات بالاتری برخوردار باشد، مخارج سرانه بیشتری روی کالا و خدمات ارتباطی دارند. ضریب مثبت و معنادار متغیر معکوس بُعد خانوار بیانگر اثر مثبت صرفه‌های ناشی از مقیاس در مصرف کالا و خدمات اطلاعاتی و خدمات ارتباطی است و بیشترین میزان این صرفه‌ها مربوط به خدمات اطلاعاتی است.

وجود صرفه‌های اقتصادی حاصل از مقیاس، امکان استفاده مشترک از کالاها و خدمات را فراهم می‌آورد. استفاده مشترک از کالاها و خدمات موجب می‌شود بدون نیاز به افزایش مقدار کالاها و خدمات، ظرفیت ایجاد مطلوبیت چنین کالاها و خدماتی افزایش یابد. به این ترتیب، وجود صرفه‌های اقتصادی ناشی از مقیاس از راه ظرفیت-سازی ایجاد مطلوبیت بیشتر، رفاه بالاتر را برای مصرف‌کننده در پی دارد.

در این راستا و بر اساس یافته‌های مربوط به درآمد، تحصیلات و وضعیت تاهل در این تحقیق و همچنین مطالعاتی که حاکی از روبه‌رو شدن خانوارهای فاقد امکانات فاوا با پیامدهای اجتماعی و اقتصادی نامطلوب- برای خود و اعضای خانواده هستند، در نظر گرفتن سیاست‌هایی که موجب ارتقای مصرف فاوا در تسهیلات اجتماعی خدمت‌رسان به خانوارهای کم‌درآمد و کم‌سواد می‌شود، می‌تواند مفید واقع شود. علاوه بر این، بر مبنای نتایج به دست آمده، خانوارهایی که سرپرست آنها جوان‌تر و مرد باشد از اطمینان بیشتری نسبت به بهره‌مندی از فاوا برخوردارند؛ از این رو، باید سیاست‌های

حمایتی و تشویقی بیشتری در جهت فرصت‌سازی استفاده از فاوا برای خانوارهای با سرپرست مسن تر و خانوارهای زن سرپرست در نظر گرفته شود. در واقع دامنه محرومیت در استفاده از فاوا، بیش از جنبه فردی، منوط به عوامل ساختاری و فرافردی بوده و مستلزم مداخلات حمایتی و وسیع از جانب دولت است تا ضمن فراهم کردن تسهیلات و امکانات در جهت دسترسی به فاوا، برنامه‌هایی با هدف توانمندسازی اقشار سالمند، کم‌درآمد و زنان، تدوین و زمینه مساعدی برای ارتقای آنان صورت پذیرد.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### ORCID

Ali Asghar Salem



<http://orcid.org/0000-0003-1360-923x>

Habib Morovat



<http://orcid.org/0000-0003-4921-1581>

Atefeh Heydari Milani



<http://orcid.org/0009-0005-2693-2038>

Masoumeh Azizkhani



<http://orcid.org/0000-0003-3292-4913>

### منابع

- حسین‌زاده، الهام. مزینی، امیرحسین. (۱۴۰۰). بررسی اثر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مخارج خانوارهای ایرانی در حوزه انرژی (رویکرد استانی). *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران*، ۱۳(۴۹-۵۰)، ۱-۱۲.
- داریوشی، زهرا، سالم، علی‌اصغر، فریدزاد، علی. (۱۳۹۸). عوامل موثر بر مصرف انرژی خانگی در مناطق شهری ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی.
- سالم، علی‌اصغر. (۱۳۹۷). برآورد تابع انگل فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش خانگی مناطق شهری ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۳(۷۵)، ۷۹-۵۱.
- سالم، علی‌اصغر، مروت، حبیب، بختیاری‌نژاد، رضا. (۱۴۰۰). تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی در استان‌های ایران. *فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی*، ۲۱(۸۱)، ۱۴۵-۱۲۵. doi: 10.22054/joer.2022.57949.935
- شیری، محمد، قاضی طباطبائی، محمود، صادقی، رسول، راغفر، حسین. (۱۳۹۴). بررسی نقش عوامل اجتماعی و جمعیتی در تغییرات الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی ایران. *فصلنامه توسعه محلی (روستای-شهری)*. (۱)۷، ۲۸-۱.

شیری، محمد، صادقی، رسول، قاضی طباطبایی، محمود. (۱۳۹۴). تحلیل چند سطحی عوامل جمعیتی - اجتماعی موثر بر سهم هزینه‌های مصرفی ارتباطات خانوارهای ایرانی. فصلنامه مطالعات فرهنگی و ارتباطات، (۴۲) ۳۹-۶۲.

شیرازی، قدیر، صفدری، مهدی، زمانیان، غلامرضا. (۱۳۸۹). بررسی ارتباط مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با رشد اقتصادی؛ مطالعه موردی کشورهای شرق و جنوب شرق آسیا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

صباغ کرمانی، مجید، نجفی، نرگس. (۱۳۸۴). تخمین تابع تقاضای اینترنت: مطالعه موردی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس

طرازکار، محمدحسن، نوژاد، مسعود. (۱۳۹۰). تاثیر ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی خانوارهای شهری استان فارس در استفاده از رایانه. فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، (۳) ۲۹-۳۸.

لهسایی‌زاده عبدالعلی، حبیبی، آرزو. (۱۳۸۸). مطالعه عوامل موثر بر پذیرش و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مطالعه موردی روستاهای استان فارس. فصلنامه رسانه، (۱) ۱-۱۴.

مهرجو، سعید. شیروانیان، عبدالرسول، بخشوده، محمد. (۱۳۹۵). بررسی صرفه اقتصادی ناشی از مقیاس در خانوارهای روستایی ایران. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، (۳۳) ۹-۹۳، ۱۰۸.

محمدی، تیمور، سالم، علی‌اصغر، میرمحمدعلی تجریشی، فاطمه. (۱۳۹۶). اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوارهای روستایی ایران. فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، (۷۲) ۲۲-۱۲۶ - doi: 10.22054/ijer.2017.8293.۱۰۳

## References

- Aerts, A., & Bogdan-Martin, D. (2021). Leveraging data and AI to deliver on the promise of digital health. *International Journal of Medical Informatics*, 150, 104456. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104456>
- Adesope, O. M., Ifeanyi-Obi, C. C., & Aboh, C. L. (2011). S OCIO-ECONOMIC FACTORS AFFECTING RURAL HOUSEHOLDS CONSUMPTION EXPENDITURE ON MOBILE PHONE SERVICES. *Journal of Nature Science and Sustainable Technology*, 5(3), 201.



- Agrawal, A., & Asrani, C. (2018). Digital divide among the Indian households: Extents and correlates. *Economics Bulletin*, 38(4), 2444–2466
- Alampay, E. (2006a). Analyzing socio-demographic differences in the access & use of ICTs in the Philip-pines using the capability approach. NCPA G, University of the Philippines.  
<https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2006.tb00182.x>
- Alampay, E. (2006b). Beyond access to ICTs: Measuring capabilities in the information society. *International Journal of Education and Development using ICT*, 2(3). Retrieved February 8, 2008 from
- Batte, M. T. (2005). Changing computer use in agriculture: evidence from Ohio, *Computers and Electronics in Agriculture*, 47, 1-13.  
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2004.08.002>
- Bauer, J. M., & Latzer, M. (2016). The economics of the Internet: an overview. *Handbook on the Economics of the Internet*, 3-20.
- Blisard, Noel, Jayachandran N. Variyam, and John Cromartie, (2003) Food Expenditures by U.S. Households: Looking Ahead to 2020. Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Economic Report No. 821. 10.22004/ag.econ.34045
- Bonke, J. 2015. Pooling of Income and Sharing Of Consumption Within Households. *Review of Economics of The Household*. 13(1):73-93
- Chinn, Menzie D., and Robert W. Fairlie. (2010). ICT use in the developing world: an analysis of differences in computer and internet penetration. *Review of International Economics* 18, 1 153-167.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2009.00861.x>
- Darioshi, Z., Salem, A. A. & Faridzad, A. (2018). Factors affecting household energy consumption in urban areas of Iran. Master's thesis. Allameh Tabatabai University. [In Persian]
- Dodson L. L., Sterling S. R., & Bennett J. K. (2013, December). Minding the gaps: Cultural, technical and gender-based barriers to mobile use in oral-language Berber communities in Morocco. In Proceedings of the Sixth International Conference on Information and Communication Technologies and Development: Full Papers-Volume 1. 79–88). <https://doi.org/10.1145/2516604.2516626>
- Dutta, U. P., Gupta, H., & Sengupta, P. P. (2019). ICT and health outcome nexus in 30 selected Asian countries: Fresh evidence from panel data analysis. *Technology in Society*, 59, 101184.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X19301150>

- Fan, J., Tang, L., Zhu, W., & Zou, B. (2018). The Alibaba effect: Spatial consumption inequality and the welfare gains from e-commerce. *Journal of International Economics*, 114, 203-220.  
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2018.07.002>
- Fernández-Gutiérrez, M., Gimenez, G., & Calero, J. (2020). Is the use of ICT in education leading to higher student outcomes? Analysis from the Spanish Autonomous Communities. *Computers & Education*, 157, 103969. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103969>
- Fernandes, C., Borges M. R., & Caiado, J. (2021). The contribution of digital financial services to finance inclusion in Mozambique: An ARDL model approach. *Applied Economics*, 53(3), 400–409.  
 DOI: 10.1080/00036846.2020.1808177
- Flor A. G. (2001), ICT and Poverty: The undisputable link, Paper presented at the 3rd Asia Development Forum on Regional Economic Cooperation in Asia and the Pacific, 11-14 June 2001, Bangkok.
- Haftu, G. G. (2019). Information communications technology and economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach. *Telecommunications Policy*, 43(1), 88-99.  
<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2000.tb00341.x>
- Hoffman DL, Novak T, Schlosser A. (2000). The evolution of the digital divide: how gaps in internet access may impact electronic commerce. *J Computer-Mediated Commun.* 3(5).  
<http://jcmc.indiana.edu/vol5/issue3/hoffman.html>.
- Hosseinzadeh, E. & Mazini, A. (2020). Investigating the effect of the expansion of information and communication technology on the expenditure of Iranian households in the field of energy (provincial approach). *Iranian Information and Communication Technology Quarterly*, 13(49-50), 1-12.  
 Doi: 20.1001.1.27170411.1400.13.49.3.8 [In Persia]
- Karakara, A. A. and Osabuohien, E. S. (2019a), Households' ICT Access and Educational Vulnerability of Children in Ghana. *Cogent Social Sciences*, 5 (1) 1701877.  
 DOI: <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1701877>
- Kelly, K. (1998). *New Rules for the New Economy*. Wired Magazine. United States.
- Khalil Moghadam, B., Khatunabadi, S. A. & Kalantari, Kh. (2010). Investigating the factors affecting the acceptance of information and communication technology (ICT) in the comprehensive ICT service

- center of Kornabad in Golestan province, 2015. *Village and Development*, 11(3), 51-76.  
SID. <https://sid.ir/paper/94643/fa> [In Persian]
- Kosec, K., & Wantchekon, L. (2020). Can information improve rural governance and service delivery? *World Development*, 125, 104376.  
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.07.017>
- Lehsaizadeh Abdul Ali, Habibi, Arzoo. (1388). study of factors affecting the acceptance and use of information and communication technology; A case study of villages in Fars province. *Media Quarterly*, 5(1), 1-14.
- Lewbel, A. & k. Pendakur. (2006). Equivalence scales entry for the new palgrave dictionary of economics, 2nd edition
- Madon, S. (2000). The Internet and socio-economic development: Exploring the interaction. *Information Technology & People*, 13, 85–101. <https://doi.org/10.1108/09593840010339835>
- Mehrjo, S., Shirvanian, A. R. & Bakhshudeh, M. (2015). Investigating economies of scale in rural households in Iran. *Agricultural Economic Research Quarterly*, 9(33), 93-108. [In Persian]
- Mdoda, L., & Mdiya, L. (2022). Factors affecting the using information and communication technologies (ICTs) by livestock farmers in the Eastern Cape province. *Cogent Social Sciences*, 8(1), 2026017.  
<https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2026017>
- Mohammadi, T., Salem, A. A., Mir Mohammad, A. & Tajrishi, F. (2016). Measuring the equivalent scale of rural households in Iran. *Iranian Economic Research Quarterly*, 22(72), 103-126.  
doi: 10.22054/ijer.2017.8293. [In Persian].
- Montagnier, P. & Spiezia, V. (2011). The Determinants of ICT Expenditures by Households: a Micro Data Analysis. OECD. Paris. France.
- Nahiduzzaman, K. M., Aldosary, A. S., & Mohammed, I. (2019). Framework analysis of E-commerce induced shift in the spatial structure of a city. *Journal of Urban Planning and Development*, 145, Article 04019006.
- Niebel, T. (2018). ICT and economic growth - comparing de. DOI: 10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000512.
- Nishijimaa, M., Ivanauskas, T. M., & Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005–2013). *Telecommunications Policy*, 41(1), 12–24.  
<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.10.004>

- Nwokoye, Ebele S. Abigail Oyim Stephen K. Dimnwobi & Chukwunonso S. Ekesiobi. (2019). Socioeconomic determinants of information and communication technology adoption among rice farmers in Ebonyi state, Nigeria. *Nigerian Journal of Economic and Social Studies*, 61(3).
- Ono, H. & Zavodny, M. (2007) Digital inequality: a five country comparison using microdata. *Social Science Research*, 36, 1135–1155. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2006.09.001>
- Peng, G., Fan, M. & D. Dey (2011): Impact of network effects and diffusion channels on home computer adoption, *Decision Support Systems*, 51: Pp. 384–393. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2011.01.004>
- Richmond, Kami and Triplett, Russell E. (2017). ICT and income inequality: a cross-national perspective. *International Review of Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/02692171.2017.1338677>
- Sabbagh Kermani, Majid, Najafi, Narges. (1384). Estimation of Internet demand function: a case study of Tehran city. Master's thesis. Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Salem, Ali Asghar. (2017). Estimation of parasitic function of information and communication technology in the domestic sector of urban areas of Iran. *Iranian Economic Research Quarterly*, 23(75), 51-79. [In Persian]
- Salem, A. A., Morovat, H., Bakhtiari-nejad, R. (1400). The impact of information and communication technology on social welfare in the provinces of Iran. *Economic Research Quarterly*, 21(81), 125-145. doi: 10.22054/joer.2022.57949.935. [In Persian]
- Sandys E. (2005). Gender equality and empowerment of women through ICT. *Women 2000 and beyond*, 60–76. UNITED NATIONS Division for the Advancement of Women Department of Economic and Social Affairs.
- Savage, S.J. and Waldman, D. (2005). Broadband Internet access, awareness, and use: Analysis of United States household data, *Telecommunications Policy*, 29: 615-633.
- Sen, A. (1985). *Commodities and Capabilities* (1st ed.). New York, NY: North-Holland Sole distributors for the U.S.A. and Canada, Elsevier Science Publishing Co. ISBN 9780444877307.
- Shiri, M., Qazi Tabatabai, M., Sadeghi, R. & Raghofer, H. (2014). Investigating the role of social and demographic factors in changes in the consumption pattern of urban and rural households in Iran. *Local development quarterly (rural-urban)*. 7(1), 1-28. [In Persian]

- Shirazi, Q., Safdari, M., Zamaniyan, Gh. (2011). Investigating the relationship between information and communication technology (ICT) expenditures and economic growth; A case study of East and Southeast Asian countries. Master's thesis of economic sciences. University of Sistan and Baluchestan. [In Persian]
- Smith, D. T. & Graham, R. (2012). Household Expenditures on Information and Communication Technologies: A Proposal for a Digital Practice Model. *Race, Gender & Class*, 19(3/4). Social Justice, Environmental Justice,
- Song, G. (2005). *The Impact of Information and Communication Technologies (ICTs) on Rural Households.* Frankfurt: Peter Lang. NII Book ID BA72301764 Tarzkar,
- Mohammad Hassan, Nunjad, M. (2018). The effect of socio-economic characteristics of urban households in Fars province on the use of computers. *Regional Planning Quarterly*, 1(3).
- Tapsin, G., & Hepsag, A. (2014). An Analysis Of Household Consumption Expenditures In Ea-18. *European Scientific Journal*. 10 (16):1-12
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 24-36.
- United Nations. (2016). *Role of governments and stakeholders in mobilizing ICTs for sustainable development.* Department of Economic and Social Affairs.
- Vergara, S. & Grazi, M. (2011). ICT access in Latin America. evidence from household level. MPRA Paper 33266, University Library of Munich, Germany.
- Veenhof, B., Clermont, Y. and Sciadas G. Literacy and digital technologies: Linkages and outcomes [online]. In *Connectedness Series*, no. 12, 2005
- Wilks L. (2021). Managing mobility: commuting domestic workers, mobile phones, and women's 'honour' in Kolkata. *Contemporary South Asia*, 1-13.  
<https://doi.org/10.1080/09584935.2021.1886250>
- Yeh, H. (2017). The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens' perspectives. *Government Information Quarterly*, 34(3), 556-565.
- Zhang, A. Lv, J. Kong, Y. (2017). The Effects of the Internet and Mobile Services on Urban Household Expenditures. 14th Asia-Pacific Regional Conference of the International Telecommunications Society

(ITS): Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society". Kyoto, Japan, June, 2017.  
<http://hdl.handle.net/10419/168554>



**استناد به این مقاله:** سالم، علی اصغر، مروت، حبیب، حیدری میلانی، عاطفه و عزیزخانی، معصومه. (۱۴۰۱). عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر بر مخارج مصرفی فناوری اطلاعات و ارتباطات در خانوارهای شهری ایران با استفاده از روش حکمن دو مرحله‌ای، پژوهشنامه اقتصادی، ۸۶ (۲۲)، ۸۳-۱۲۰.



Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.