

## The Estimation of Monopoly Power in Two Sided Markets; The Case Study of Payment Cards in Iran

Reza Taleblou\* 

Associate Professor, Faculty of Economics,  
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Teymor Mohammadi 

Professor, Faculty of Economics, Allameh  
Tabataba'i University, Tehran, Iran

Hossein Aghaei 

PhD Student in Financial Economics, Allameh  
Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

This article examines the theory of network-based economics (two-sided markets) and considers payment cards in Iran as a case study. Based on the monthly data of the Central Bank of Iran and the payment cards of electronic networks in Iran (SHAPARAK) from Dec. 2014 to March 2019, demand elasticity and monopoly power have been estimated. The results show that the elasticity of the cardholder and the card acquirer with respect to the interchange fee rate is 0.55 and nearly 1 (1.04), respectively. These results show that the cardholders have smaller elasticity to interchange fee compared to acquirer of payment cards. The estimated market power indicates that the payment card network in Iran is highly monopolistic. The payment card platform in Iran (SHAPARAK) does not impose its market power on the buyer side (card holders) and subsidizes them in order to create balance in transactions, but this platform impose exclusive power on merchant side (card acquirer) of payment cards. With this policy, card holders are attracted to the market which increase trading on the platform and platform profits. In general, on the buyer side of Iran payment card we have  $P = MC$  but on the merchant side  $P > MC$ . Therefore, the regulatory authorities in Iran must regulate SHAPARAK market power.

**Keywords:** Network based Economics, Two Sided Markets, Payment Cards, Monopoly Power.


**JEL Classification:** L5, L82, L86


\* Corresponding Author: talebloo.r@gmail.com

**How to Cite:** Taleblou, R., Mohammadi, T., Aghaei, H. (2020). The Estimation of Monopoly Power in Two Sided Markets; The Case Study of Payment Cards in Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 87 (26), 9 -41.

## تخمین قدرت انحصاری در بازار مبتنی بر بستر سیستمی (بازار دوطرفه): مطالعه موردی کارت‌های پرداخت در ایران

رضا طالبو  \* | دانشیار، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی تهران، ایران

تیمور محمدی  | استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

حسین آقائی  | دانشجوی دکتری اقتصاد، پردیس دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

هدف این مقاله تخمین قدرت انحصاری در صنعت کارت‌های پرداخت ایران است. بنابراین، ابتدا بازارهای مبتنی بر اقتصاد شبکه ای که به بازارهای دوطرفه موسوم هستند، تشریح می‌شود، سپس با استفاده از داده‌های بانک مرکزی و شاپرک از دی‌ماه ۱۳۹۳ تا اسفندماه ۱۳۹۷ و با رویکرد تخمین کشش تقاضا، قدرت انحصاری در این صنعت تخمین زده می‌شود. یافته‌های این تحقیق مویده آن است که قدرت انحصاری شاپرک به طور کلی برابر ۰/۶۵ است؛ این قدرت در قبال بانک‌های صادرکننده برابر ۱/۸ و در قبال بانک‌های پذیرنده برابر ۱ است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد کشش تقاضای استفاده‌کنندگان از کارت نسبت به نرخ کارمزد برابر  $\epsilon_B = 0.55$  است؛ یعنی تقاضای استفاده‌کنندگان از کارت نسبت به نرخ کارمزد کم کشش است و کشش تقاضای فروشندگان (پذیرندگان کارت) نسبت به نرخ کارمزد  $\epsilon_S = 1$  است. به بیان دیگر، تقاضای فروشندگان برای پذیرش کارت نسبت به نرخ کارمزد دارای کشش نزدیک به ۱ (۱/۰۴) است. به طور کلی، صنعت انحصاری کارت‌های پرداخت در ایران و شرکت شاپرک با عدم اخذ کارمزد از دارندگان کارت سبب شده تا افراد زیادی با تهیه کارت‌های مختلف بانکی جذب این بازار شوند و تراکنش‌های کارتی افزایش یابد. بنابراین، این سیاست شاپرک، تقاضا برای استفاده از کارت در طرف اول بازار را به منظور کسب درآمد - از طریق دریافت کارمزد- افزایش داده است.

**کلیدواژه‌ها:** اقتصاد شبکه ای، کارت پرداخت، کشش تقاضا در بازار مبتنی بر بستر سیستمی، قدرت انحصاری در بازار مبتنی بر بستر سیستمی.

طبقه‌بندی JEL: L5, L82, L86.

## ۱- مقدمه

اطلاعات بانک مرکزی و شبکه الکترونیکی پرداخت کارت (شاپرک) نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، سیستم کارت‌های پرداخت از نفوذ گسترده‌ای در تراکنش‌های مالی ایران برخوردار شده است. براساس اطلاعات موجود از دی‌ماه ۱۳۹۳ تا مرداد ۱۳۹۸ با کاهش نسبت اسکناس و مسکوک به نقدینگی از ۳/۸۴ به ۲/۴۵ درصد، سهم کارت‌خوان‌های فروشگاهی در تراکنش‌های خرید از ۷۳/۲ به ۸۷/۷ درصد افزایش یافته است. افزایش ۸۰ درصدی تعداد کارت‌خوان‌های فروشگاهی، توزیع ۲۱۲ میلیون کارت بدهی و اعتباری (سهم کارت‌های اعتباری از کل کارت‌های پرداخت ۰/۷ درصد) سبب شده است تا استفاده از وجه نقد در خرید کاهش چشمگیر یابد و صنعت کارت‌های پرداخت در مبادلات از جایگاه قابل توجهی برخوردار شود. از این رو، شدت قدرت انحصاری شاپرک که می‌تواند در تعیین نرخ کارمزد طرفین بازار (قیمت) موثر باشد باید مورد ارزیابی قرار گیرد. علاوه بر این، گردش مالی و درآمد حاصل از کارت‌خوان‌های فروشگاهی می‌تواند درآمد هنگفتی برای بانک‌های صادرکننده کارت و شرکت‌های خدمات پرداخت ایجاد کند، اما به دلیل عدم رواج کارمزد در تراکنش‌های خرید توسط دارندگان کارت، بانک‌ها برای جبران این نقیصه هزینه‌های مرتبط با تراکنش‌های کارتی را با افزودن بر کارمزد مانده‌گیری، کارمزد انتقال پول از دستگاه‌های خودپرداز و افزودن به سود تسهیلات بانکی جبران می‌کنند؛ یعنی با اینکه در ظاهر استفاده از کارت برای دارندگان کارت رایگان به نظر می‌رسد، اما بانک‌ها از روش‌های مختلف و به عنوان قدرت انحصاری شاپرک و بهانه رواج تجارت الکترونیک، هزینه‌های استفاده از کارت را به طرق غیرمستقیم از دارندگان کارت دریافت می‌کنند که این مساله بر رفاه اجتماعی و ضریب نفوذ کارت‌های پرداخت در میان عاملین اقتصادی موثر خواهد بود. بنابراین، توجه به موضوع کارت‌های پرداخت از ابعاد مختلف از جمله وضعیت قدرت انحصاری، میزان اعمال یا عدم اعمال انحصار در طرفین بازار و تاثیر سایر عوامل بر تراکنش‌های کارتی حائز اهمیت است.

در دو دهه اخیر گسترش اقتصاد شبکه‌ای و مبتنی بر سیستم‌های ارتباطی سبب رشد روزافزون کسب و کارهای مبتنی بر بستر سیستمی شده است. در این نوع کسب و کارها، مجموعه(هایی) از امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و شبکه‌های ارتباطی که بستر

سیستمی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود، خریداران و فروشندگان را با یکدیگر در ارتباط قرار می‌دهد. این بستر سیستمی ضمن تسریع در انجام فعالیت‌های معاملاتی با تدوین استانداردها، سیاست‌گذاری و ایجاد امنیت لازم، مزایایی را برای عاملین اقتصادی به دنبال دارد. صنعت کارت‌های پرداخت نیز که براساس بستر سیستمی فعالیت می‌کند، سبب سرعت انجام معاملات، کاهش تقاضا برای اسکناس و مسکوک، کاهش هزینه‌های چاپ و نشر و جایگزینی اسکناس‌های فرسوده، افزایش امنیت معاملات و کاهش سرقت نقدینه نزد افراد و... شده است (آرژنتسی و فیلاستروچی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷).

حجم عظیم تراکنش روزانه بانکی با استفاده از کارت‌های بانکی، در آمد بالای اخذ نرخ کارمزد توسط بانک‌های پذیرنده و گسترش روزافزون تعداد کارت‌های بانکی نزد افراد، ایجاب می‌کند که برای استفاده بهینه، کاهش هزینه‌های استفاده از آن و تامین هزینه‌های مربوط به بهسازی و ارتقای ایمنی سیستم کارت‌های پرداخت از بعد استفاده‌کنندگان از کارت‌های بانکی و پذیرش آن توسط فروشندگان جهت فروش محصولات و خدمات، مورد ارزیابی قرار گیرد و عوامل موثر بر آن‌ها از جمله نرخ کارمزد، هزینه‌های فرصت ناشی از زمان انتقال پول از بانک‌های پذیرنده به حساب بانکی فروشندگان و... مورد ارزیابی قرار گیرد.

کشش‌های قیمتی بازار و واکنش طرفین به نرخ کارمزد به روشنگری در مورد سیاست‌های تعیین نرخ کارمزد کمک شایانی می‌کند. همچنین از آنجا که موضوع بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی (بازارهای دوطرفه) تاکنون در ایران مطالعه نشده، این مقاله با تمرکز بر صنعت کارت‌های پرداخت، زمینه مطالعاتی این نوع بازارها را فراهم می‌کند.

بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی با بازارهای مرسوم در اقتصاد تفاوت‌هایی دارند و ضروری است این تفاوت‌ها به ویژه از جنبه ساختار بازار مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، باید صنعت کارت‌های پرداخت در ایران در قالب ادبیات موضوع بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی مورد بررسی قرار گیرد.

سازماندهی این مقاله بعد از مقدمه به این صورت است که در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی شرح داده می‌شود. در بخش سوم ارکان

---

1- Platform

2- Argentesi, E. & Filistrucchi, L.

و کارکرد صنعت کارت‌های پرداخت و در بخش چهارم روش‌شناسی تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد و در بخش پنجم جمع‌بندی، تفسیر نتایج و پیشنهادات ارائه شده‌اند.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مبانی نظری

با شکل‌گیری و توسعه اقتصاد دیجیتال و بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی، بسیاری از کسب‌وکارها از امکانات مربوطه استفاده کرده‌اند و در حال حاضر رشد و توسعه فعالیت‌های اقتصادی با روش‌های سنتی مسیر نیست.

در کسب‌وکارهایی که براساس «بسترهای سیستمی» فعالیت می‌کنند، این بستر دو گروه متمایز از مشتریان را به یکدیگر مرتبط کرده و به تسهیل معاملات بین آن کمک می‌کند. مثال‌های متعددی در این زمینه وجود دارد و تاکی‌های اینترنتی اسنپ و تپسی در ایران نمونه‌هایی از این نوع کسب‌وکار است که بستر سیستمی، رانندگان عضو شبکه را با کسانی که قصد جابه‌جایی دارند در ارتباط قرار می‌دهد. به عنوان مثال دیگر می‌توان به شرکت مخابرات اشاره کرد که با استفاده از بستر سیستمی و تجهیزات سخت‌افزاری، اپراتورهای همراه اول، ایرانسل و رایتل را از طریق سیم کارت به متقاضیان استفاده از تلفن همراه مرتبط می‌کند. این فعالیت‌ها در سال ۲۰۰۳ توسط تیرو و روشه<sup>۱</sup> بازارهای دوطرفه<sup>۲</sup> نامیده شد.

به طور کلی، بازار مبتنی بر بستر سیستمی، بازاری است که در آن یک یا چند بستر سیستمی، ارتباط بین کاربران نهایی را امکان‌پذیر می‌سازد و دو طرف بازار را با هزینه‌ای که برای هر طرف است برای حضور در بازار ترغیب می‌کند. در بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی، قیمت حداکثرکننده سود برای یک طرف بازار می‌تواند کمتر از هزینه نهایی و حتی منفی باشد؛ زیرا تحت شرایطی میزان تقاضا در طرف دیگر به اندازه‌ای است که می‌تواند سود قابل توجهی برای بستر سیستمی فراهم آورد. از آنجا که دریافت هزینه حتی بسیار اندک، ممکن است موجب خروج یکی از طرفین بازار شود و در نهایت بستر سیستمی بی‌استفاده باقی بماند؛ از این رو، بستر سیستمی با تحلیل میزان تمایل به پرداخت طرفین بازار برای استفاده از پلتفرم نسبت به تعیین هزینه‌های دو طرف معامله اقدام می‌کند.

1- Tirole, J. & Rochet, Ch.

2- Two-Sided Markets

تعرفه استفاده از دو طرف بازار باید به نحوی باشد که مشارکت دو طرف حداکثر شود (فنگ، لیو، مازالوف و ژنگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). همچنین باید توجه داشت اقبال یکی از طرفین بازار در صورتی که طرف دیگر تمایلی به استفاده از بستر سیستمی نداشته باشد، درآمدی برای بستر سیستمی ایجاد نخواهد کرد. این جنبه از بازار مبتنی بر بستر سیستمی، نظر نهادهای ضدانحصاری را به خود جلب کرده تا به تنظیم این نوع بازارها اقدام کنند (الکساندروف، ثلتاس و اشپولبر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). در بازار مبتنی بر بستر سیستمی، تعداد افراد در هر یک از طرفین بازار بر تعداد افراد طرف دیگر اثرگذار است. اگر تعداد افراد یک طرف بازار اندک باشد، جذب افراد در طرف دیگر امکان‌پذیر نیست. از این رو، قیمت‌گذاری در بازار مبتنی بر بستر سیستمی، مهم‌ترین موضوع برای ایجاد تعادل بین طرفین بازار است. این نوع بازار از مشخصه‌های زیر برخوردار است (تان و ژو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹):

الف- اثر خارجی شبکه‌ای: یعنی استفاده‌کنندگان در یک طرف بازار از ارائه‌دهندگان خدمات در سوی دیگر بازار اطلاع دارند و اثر می‌پذیرند (تیرو و روشه، ۲۰۰۳). در صنعت کارت‌های پرداخت، خریداران با اطلاع از اینکه فروشندگان با نصب درگاه فروش (POS)<sup>۴</sup> کارت بانکی را برای انجام معامله می‌پذیرند، کارت بانکی دریافت می‌کنند و فروشندگان نیز با اطلاع از اینکه افراد زیادی دارای کارت بانکی هستند و می‌توانند از طریق کارت خرید کنند، اقدام به نصب (POS) می‌کنند.

ب- توزیع قیمت بین طرفین بازار: علاوه بر سطح قیمت، توزیع قیمت دارای اهمیت است. به این معنی که با کاهش قیمت در یک طرف بازار، در طرف دیگر بازار، قیمت به میزان کاهش طرف اول بازار افزایش می‌یابد؛ بنابراین، توزیع قیمت بین طرفین بازار اهمیت دارد (تیرو و روشه، ۲۰۰۵).

در بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی، ساختار بازار ارتباطی با ساختار طرفین بازار ندارد (آفلدت و فیلاستروچی، ۲۰۱۳)<sup>۵</sup>؛ یعنی رقابتی یا انحصاری بودن طرفین بازار دلیلی بر رقابتی یا انحصاری بودن بستر سیستمی نخواهد بود. به بیان روشن‌تر، وقتی در این نوع بازارها تنها یک بستر سیستمی وجود دارد، این بازار، انحصاری محسوب می‌شود، حتی

1- Feng, Z., Liu, T., Mazalov, V. & Zheng, J.

2- Alexandrov, A., Deltas, D. & Spulber, D. F.

3- Tan, G. & Junjie, Zh.

4- Port Of Spain (POS)

5- Affeldt, P. & Filistrucchi, L.

اگر طرفین بازار کاملاً رقابتی باشند. مثلاً شرکت شاپرک به عنوان بستر سیستمی کارت‌های پرداخت یک انحصارگر است، اما طرفین بازار کارت‌های پرداخت؛ یعنی بانک‌های صادرکننده و فروشندگان، رقابتی هستند. به عنوان مثالی دیگر می‌توان به بسترهای سیستمی اسنپ، تپسی و... اشاره کرد که در صنعت حمل‌ونقل به طور رقابتی فعالیت می‌کنند و طرفین بازار آن‌ها (خودروها و متقاضیان استفاده از خودرو) نیز رقابتی هستند. بنابراین، ماهیت رقابتی یا انحصاری بودن طرفین بازار تاثیری بر رقابتی یا انحصاری بودن بازار مبتنی بر بستر سیستمی ندارد. در ادامه، بسترهای سیستمی انحصاری و رقابتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲-۱-۱- حالت انحصاری

در حالت انحصاری، حجم معاملات و سود بستر سیستمی فقط به قیمت کل اعمال شده برای طرفین بازار بستگی ندارد، بلکه به نحوه توزیع این قیمت هم بستگی دارد (روشه و تیرو، ۲۰۰۳).

قیمت‌های حداکثرکننده سود بستر سیستمی در هر یک از طرفین بازار، بستگی به هزینه و تقاضای دوطرف بازار دارد. بنابراین، استفاده از قاعده برابری قیمت و هزینه نهایی برای هر طرف بازار به طور مجزا کارایی ندارد. بر این اساس، قیمت کارا در هر طرف ممکن است بالاتر یا پایین‌تر از هزینه نهایی باشد. برای درک بهتر موضوع، بستر سیستمی انحصاری و قیمت‌گذاری در آن را ابتدا در حالت انحصارگر خصوصی و سپس حالت انحصارگر رمزی<sup>۱</sup> بررسی می‌کنیم.

در یک بازار مبتنی بر بستر سیستمی تعداد کل مبادلات به شکل رابطه (۱) است:

$$T(P^B, P^S) = D^B(P^B) \cdot D^S(P^S) \quad (1)$$

و  $P^B$  و  $P^S$  به ترتیب معرف هزینه خریداران و عرضه‌کنندگان برای استفاده از بستر سیستمی است.  $D^B$  و  $D^S$  به ترتیب تقاضای نزولی خریداران و عرضه‌کنندگان است. هر چه قیمت استفاده از بستر سیستمی برای دو طرف کمتر باشد، استقبال خریداران برای خرید از بستر سیستمی و اقبال فروشندگان برای عرضه محصول در بستر سیستمی بیشتر

1- Ramsey

می‌شود.  $D^B$  و  $D^S$ ، توابع شبه تقاضا<sup>۱</sup> هستند؛ زیرا تقاضای واقعی بستگی به محصول آن‌ها و تصمیمات طرفین بازار دارد. با توجه به قیمت معین  $P^B$ ، با کم شدن  $P^S$ ، فروشندگان بیشتری به بستر سیستمی می‌پیوندند و تعداد معاملات بیشتر شده و در نتیجه خریداران برای دسترسی به کالا و خدمات فروشنده لاجرم باید به بستر سیستمی مراجعه کنند و بدین ترتیب تعداد طرف خریدار نیز افزایش می‌یابد. سود بستر سیستمی تحت تاثیر ترکیب خریداران و فروشندگان قرار می‌گیرد و فقط تحت تاثیر تعداد کل تقاضا؛ یعنی  $D^B + D^S$  نیست. اگر هزینه ثابت هر معامله  $C$  باشد در این صورت انحصارگر، تابع سود زیر (رابطه (۲)) را حداکثر خواهد کرد:

$$\pi = (P^B + P^S - C)D^B(P^B)D^S(P^S) \quad (2)$$

با فرض اینکه  $D^B$  و  $D^S$  مقعر لگاریتمی هستند به راحتی می‌توان فهمید که  $\pi$  نیز به عنوان تابعی از  $P^B$  و  $P^S$  مقعر لگاریتمی است. حداکثرسازی آن با شرایط مرتبه اول ارائه شده در رابطه‌های (۳) و (۴) مشخص می‌شود که در نتیجه این دو رابطه، رابطه (۵) به دست خواهد آمد.

$$\frac{\partial(\log \pi)}{\partial P^B} = \frac{1}{P^B + P^S - C} + \frac{(D^B)'}{D^B} = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial(\log \pi)}{\partial P^S} = \frac{1}{P^B + P^S - C} + \frac{(D^S)'}{D^S} = 0 \quad (4)$$

$$(D^B)'D^S = D^B(D^S)' \quad (5)$$

رابطه (۵)، شرط حداکثر شدن سود بستر سیستمی است. با برقرار کردن ایران رابطه می‌توان قیمت‌های خریدار و فروشنده را به ترتیبی تعیین کرد که سود حداکثر شود. اگر کشش‌های توابع شبه تقاضا را به صورت رابطه (۶) در نظر بگیریم:

$$\varepsilon^S = - \frac{P^S(D^S)'}{D^S} \quad \text{و} \quad \varepsilon^B = - \frac{P^B(D^B)'}{D^B} \quad (6)$$

1- Quasi Demand Functions



قیمت‌های تعیین شده به شکل رابطه (۷) قابل نمایش بوده که تداعی گر رابطه لرنر<sup>۱</sup> است:

$$P^B + P^S - C = \frac{P^B}{\varepsilon^B} = \frac{P^S}{\varepsilon^S} \quad (7)$$

انحصارگر، قیمت کل (P) را که برابر با  $P^B + P^S$  با رابطه‌ای مانند رابطه لرنر به صورت رابطه‌های (۸) و (۹) تعیین می‌کند که می‌توان برای اندازه‌گیری قدرت انحصاری بستر سیستمی استفاده کرد. به طوری که کشش کل معاملات؛ یعنی  $\varepsilon$  که برابر است با  $\varepsilon^B + \varepsilon^S$  بیشتر از ۱ در نظر گرفته می‌شود.

$$\frac{P - C}{P} = \frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{\varepsilon^B + \varepsilon^S} \quad (8)$$

$$P = \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} C \quad (9)$$

در رابطه (۱۰) آنچه مفهوم جدید بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی بوده آن است که قیمت کل؛ یعنی P بین دو طرف بازار تخصیص می‌یابد.

$$P^B + P^S - C = \frac{P^B}{\varepsilon^B} = \frac{P^S}{\varepsilon^S} \quad (10)$$

نحوه تخصیص قیمت کل بین طرف خریدار و طرف فروشنده بازار به ترتیب عبارت است از رابطه (۱۱) و (۱۲):

$$P^B = \frac{\varepsilon^B}{\varepsilon} P = \frac{\varepsilon^B}{\varepsilon - 1} C \quad (11)$$

$$P^S = \frac{\varepsilon^S}{\varepsilon} P = \frac{\varepsilon^S}{\varepsilon - 1} C \quad (12)$$

---

1- Lerner Equation

### قضیه (۱):

الف- قیمت کل  $P$  در بستر انحصاری که برابر جمع قیمت دو طرف بازار است ( $P^B + P^S$ ) براساس فرمول استاندارد لرنر با کششی که برابر جمع کشش دو طرف بازار است ( $\varepsilon = \varepsilon^B + \varepsilon^S$ ) تعیین می‌شود (رابطه (۱۳)).

$$\frac{P - C}{P} = \frac{1}{\varepsilon} \quad (13)$$

ب- توزیع قیمت بین طرفین بازار با نسبت مستقیم (و نه معکوس) کشش‌ها تعیین می‌شود (رابطه (۱۴)).

$$\frac{p^B}{\varepsilon^B} = \frac{p^S}{\varepsilon^S} \quad (14)$$

رابطه (۱۳) که در آن  $\frac{1}{\varepsilon}$  برابر  $\frac{1}{\varepsilon^B + \varepsilon^S}$  است، قدرت انحصاری بستر سیستمی را نشان می‌دهد، بنابراین، برای محاسبه آن باید کشش تقاضا در طرف خریدار ( $\varepsilon^B$ ) و طرف فروشنده ( $\varepsilon^S$ ) تخمین زده شود.

بحث قیمت‌گذاری در بستر سیستمی انحصاری را می‌توان با روش رمزی نیز مورد ارزیابی قرارداد. در این روش، قیمت‌گذاری با توجه به قید بودجه صورت می‌گیرد. خالص رفاه هر یک از طرفین بازار با رابطه (۱۵) محاسبه می‌شود.

$$V^k(p^k) = \int_{p^k}^{+\infty} D^k(t) dt \quad \text{که } k \in \{B \text{ و } S\} \quad (15)$$

با در نظر گرفتن قید  $P^B + P^S = C$ ، جمع خالص رفاه طرفین بازار موجب حداکثر شدن رفاه اجتماعی می‌شود (رابطه (۱۶)).

$$W = V^S(P^S)D^B(P^B) + V^B(P^B)D^S(P^S) \quad (16)$$

با توجه به شروط مرتبه اول، رابطه (۱۷) استخراج می‌شود که به کمک آن نحوه تخصیص قیمت بین دو طرف بستر سیستمی مشخص می‌شود. شرایط مرتبه اول تخصیص هزینه عبارتند از:

$$\frac{\partial W}{\partial p^B} = \frac{\partial W}{\partial p^S} \quad (17)$$

از رابطه (۱۷)، رابطه (۱۸) را خواهیم داشت.

$$V^S(D^B)' - D^B D^S = -D^S D^B + V^B(D^S)' \quad (18)$$

که بعد از ساده‌سازی به قیمت‌های رمزی دست می‌یابیم.

### قضیه ۲:

قیمت‌های رمزی متضمن متوسط رفاه ایجاد شده در طرف دیگر بازار هستند و با دو شرط زیر مشخص می‌شوند:

$$p^B + p^S = C \quad 1- \text{قید بودجه}$$

$$\frac{p^B}{\varepsilon^B} \left[ \frac{V^B}{D^B} \right] = \frac{p^S}{\varepsilon^S} \left[ \frac{V^S}{D^S} \right] \quad 2- \text{تخصیص هزینه} \quad (19)$$

شرط اخیر، نشان‌دهنده ساختاری از قیمت است که با در نظر گرفتن قیمت کل به میزان  $P$  موجب حداکثر شدن رفاه اجتماعی می‌شود. با مقایسه عبارت اخیر و تساوی  $\frac{p^B}{\varepsilon^B} = \frac{p^S}{\varepsilon^S}$  که در قیمت‌گذاری انحصارگر خصوصی به دست آمد، می‌توان عبارتهای داخل کروشه در طرفین شرط به دست آمده در رابطه حالت رمزی (رابطه (۱۹)) را متوسط رفاه اجتماعی هر معامله برای خریدار و فروشنده در نظر گرفت.

### ۲-۲-۲- حالت رقابتی

علاوه بر بستر سیستمی انحصاری، می‌توان بسترهای سیستمی رقابتی را نیز در قالب یک مدل بیان کرد که حاوی شهود اقتصادی قوی است. در حالت رقابتی، در برخی موارد خریدار

می‌تواند فقط به یکی از بسترهای سیستمی دسترسی داشته باشد که به این حالت، «خریدار تک‌خانه»<sup>۱</sup> می‌گویند. در برخی موارد، خریدار به طور همزمان می‌تواند به چند بستر سیستمی متصل باشد که در این حالت خریدار را «چندخانه»<sup>۲</sup> می‌نامند. این سوال توجه نهادهای ضدانحصاری را به خود جلب کرده است که اگر رقابت بین بسترهای سیستمی کاهش یابد بر قیمت‌گذاری طرفین بازار چه اثری خواهد داشت (موریس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵).

پاسخ این سوال بستگی به ماهیت رقابت در هر یک از طرفین بازار دارد. در سال ۲۰۰۶ روشه، تیروول، رایت<sup>۴</sup> و گوتترین<sup>۵</sup> مدل کلی رقابت شبکه‌ای در بازارهای مبتنی بر بستر سیستمی را ارائه کردند که به بررسی چندخانگی در یک طرف بازار و تاثیر افزایش تعداد مشتریان بر افزایش قیمت می‌پردازد (رایت، ۲۰۰۴). اگر فرض کنیم دو بستر سیستمی  $i$  و  $j$  در بازار، رقابت کنند در این حالت منافع استفاده‌کنندگان نهایی از بستر سیستمی، حجم معاملات و رفاه اجتماعی دو طرف بازار قابل توجه است.

## ۲-۲-۱- منافع استفاده‌کنندگان نهایی

خریداران و فروشندگان، همگن نیستند و منافی که از مبادله کسب می‌کنند براساس اطلاعاتی که از بازار دارند، متفاوت است. فرض می‌کنیم خریداران و فروشندگان از میان دو بستر  $i$  و  $j$  حداقل به یک بستر سیستمی مشترک (مانند  $i$  یا  $j$ ) برای معامله دسترسی دارند. در نظر می‌گیریم که منافع خریداران و فروشندگان که روی بستر سیستمی  $i$  معامله می‌کنند به ترتیب با  $b_i^S$  و  $b_i^B$  و هزینه‌هایی که بستر سیستمی  $i$  برای خریداران و فروشندگان تعیین می‌کند به ترتیب  $P_i^S$  و  $P_i^B$  باشد. خریداری که می‌تواند منفعت  $b_i^B$  را از معامله روی بستر سیستمی  $i$  کسب کند، زمانی روی بستر سیستمی فوق اقدام به معامله می‌کند که رابطه (۲۰) برقرار باشد.

$$b_i^B \geq P_i^B \quad (20)$$

- 
- 1- Single Homing
  - 2- Multi Homing
  - 3- Muris, C.
  - 4- Wright, J.
  - 5- Guttrein, J.

خریدار همین قاعده را برای انجام معامله روی بستر  $j$  دنبال می‌کند، اما زمانی بستر  $j$  را انتخاب می‌کند که خالص اضافه رفاه او در بستر  $j$  از  $i$  بیشتر باشد؛ یعنی رابطه (۲۱) برقرار باشد.

$$b_j^B - P_j^B > b_i^B - P_i^B \quad (21)$$

مطابق توضیحات ارائه شده، فروشنده با منفعت  $b^S$  به شرطی روی بستر  $i$  معامله انجام می‌دهد که رابطه (۲۲) و زمانی بستر سیستمی  $j$  را انتخاب می‌کند که رابطه (۲۳) برقرار باشد.

$$b_i^S \geq P_i^S \quad (22)$$

$$P_j^S < P_i^S \quad (23)$$

اگر خریداران و فروشندگان بتوانند با هر دو بستر سیستمی  $i$  و  $j$  معامله انجام دهند؛ به عبارت دیگر، حالت چند خانگی برقرار باشد از قبل نمی‌توان انتخاب بستر سیستمی را مشخص کرد، اما در حالتی که فروشنده بتواند با هر دو بستر سیستمی کار کند (معامله انجام دهد)، خریدار براساس مقایسه خالص اضافه رفاه خود در دو بستر سیستمی تصمیم می‌گیرد؛ یعنی براساس رابطه (۲۴).

$$b_j^B - P_j^B > b_i^B - P_i^B \quad (24)$$

۲-۲-۲-۲-۲ حجم معاملات  $D_i^B$  تابع تقاضای خریدارانی است که تمایل دارند با فروشنده‌گانی معامله رفتار خریداران توابع شبه تقاضای زیر (رابطه (۲۵)) را ایجاد می‌کند که سمت راست معرف احتمال شکل‌گیری تقاضا است:

$$D_i^B = D_i^B(P_i^B) = \Pr(b_i^B - P_i^B > 0) \quad (25)$$

در رابطه (۲۵)،  $D_i^B$  تابع تقاضای خریدارانی است که تمایل دارند با فروشنده‌گانی معامله کنند که فقط با بستر  $i$  ارتباط دارند. همچنین در رابطه (۲۶)،  $d_i^B$  تابع تقاضای خریدارانی است که تمایل دارند با فروشنده‌گانی معامله کنند که علاوه بر بستر سیستمی  $i$  با سایر بسترهای سیستمی مانند  $j$  نیز ارتباط دارند؛ یعنی چند خانگی دارند.

$$d_i^B(P_i^B, P_j^B) = \Pr [b_i^B - P_i^B > \max(0, b_j^B - P_j^B)] \quad (26)$$

توابع رابطه‌های (۲۵) و (۲۶) شرط ارائه شده در رابطه (۲۷) را برقرار می‌کنند.

$$d_i^B \leq D_i^B \leq d_i^B + d_j^B \quad (27)$$

فرض می‌کنیم که توزیع  $(b_i^B, b_j^B)$  متقارن است که این امر به شکل‌گیری توابع تقاضای متقارن (رابطه‌های (۲۸) و (۲۹)) منجر می‌شود.

$$D_i^B(P^B) = D_j^B(P^B) \equiv \widehat{D}^B(P^B) \quad (28)$$

$$d_i^B(P_i^B, P_j^B) \equiv d_j^B(P_j^B, P_i^B) \quad (29)$$

که  $P_i^B = P_j^B = P^B$  و رابطه‌های (۲۸) و (۲۹) را برای سادگی می‌توان به شکل رابطه (۳۰) نوشت.

$$d^B(P^B) \equiv d_i^B(P^B, P^B) \quad (30)$$

اگر در نظر بگیریم که قیمت‌ها متقارن باشند؛ یعنی  $P_i^B = P_j^B = P^B$  و  $P_i^S = P_j^S = P^S$  و فروشنده‌ای با منافع  $b^S$  که با هر دو بستر سیستمی کار می‌کند و  $b^S \geq P^S$  در این حالت حجم کل معاملات روی هر یک از بسترهای سیستمی به شکل رابطه (۳۱) است.

$$Q = d^B(P^B)D^S(P^S) \quad (31)$$

به طور کلی در هر دو حالت بستر سیستمی انحصاری و رقابتی، استفاده از کارت‌های بانکی متأثر از متغیرهای مختلفی است که شامل نرخ کارمزد استفاده از کارت و نرخ تورم - که با افزایش آن و کاهش قدرت خرید افراد مجبور به حمل اسکناس و مسکوک هستند - که مشکلات متعددی برای افراد به دنبال دارد- است. همچنین ابزارهای جانشین برای پرداخت مانند موبایل‌بانک، اینترنت‌بانک و دستگاه‌های خودپرداز تأثیر مستقیمی بر استفاده از کارت‌های بانکی دارند؛ زیرا افراد ترجیح می‌دهند با امن‌ترین و سریع‌ترین

روش، اقدام به خرید کنند. عواملی مانند نگرانی افراد از سرقت کیف پول و اسکناس و مسکوک، قابلیت دسترسی آسان به وجه نقد در مواقع موردنیاز و... بر استفاده از کارت‌های بانکی موثرند، اما اطلاعات آن‌ها شامل میزان کیف‌قایی و جیب‌بری و متوسط تعداد خودپرداز در هر کیلومتر مربع در ایران ثبت نشده است، از این رو، در مدل‌سازی نمی‌توان متغیری برای این عوامل در نظر گرفت. علاوه بر این، فروشندگان از توزیع کارت بانکی توسط بانک‌ها بین افراد و عدم حمل وجه نقد توسط بخش عمده‌ای از خریداران و کاهش اسکناس و مسکوک نزد بخش عمده‌ای از مردم اطلاع دارند و نسبت به ابزارهای جانشین مانند وجود موبایل‌بانک، اینترنت‌بانک و دستگاه خودپرداز آگاهی دارند. بنابراین، عدم پذیرش کارت از مشتریان و اصرار بر پرداخت نقدی می‌تواند سبب کاهش قابل توجه فروش شود، اما انتقال سریع وجوه حاصل از فروش توسط شرکت‌های پذیرنده PSP<sup>۱</sup>ها و حداقل یک روز تاخیر به گونه‌ای «هزینه فرصت» فروشندگان در پذیرش کارت است که نقش جانشین برای پرداخت نرخ کارمزد توسط فروشندگان به واسطه پذیرش کارت از مشتریان را دارد.

### ۳- پیشینه پژوهش

در ایران موضوع بازارهای دوطرفه در هیچ‌یک از مصادیق آن مانند کارت‌های پرداخت، تلفن همراه، اینترنت، بازی‌های کامپیوتری و... مورد مطالعه مستقیم قرار نگرفته است. تنها مطالعه‌ای که به پرداخت‌های الکترونیکی توجه کرده، تحقیق تاری و شاپوری (۱۳۹۱) است که اثر تغییر روش پرداخت از نوع کاغذی (پرداخت از طریق اسکناس) به پرداخت الکترونیکی بر تابع تقاضای پول مورد بررسی قرار گرفته است. این پژوهش با استفاده از روش پانل و داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹ نشان داده که توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیک تاثیر منفی بر مقدار تقاضای پول دارد.

در سطح جهانی اولین مقاله که به طور صریح به بحث سیستم کارت‌های پرداخت، توجه کرده است مربوط به باکستر<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) است. باکستر بیان می‌کند که برای حداکثرسازی سود شبکه کارت‌های پرداخت باید کارمزد دارندگان کارت و فروشگاه‌های پذیرنده کارت با هزینه نهایی آن‌ها برابر باشد. او نشان داده است که نحوه

1- Payment Service Providers (PSP)

2- Baxter, V.

فعالیت بانک‌های صادرکننده کارت و بانک‌های پذیرنده کارت تعیین‌کننده اندازه و گستردگی سیستم کارت‌های پرداخت است و نرخ کارمزد تأثیری بیش از تخصیص مجدد هزینه‌های بانک‌های صادرکننده کارت و بانک‌های پذیرنده کارت ندارد. محدودیت تحلیل باکستر آن است که به آثار خارجی شبکه کارت‌های پرداخت و اثرات آن بر نرخ کارمزد توجهی نکرده است.

اشمالنزی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۰ سیستم کارت‌های پرداخت را بررسی و این سوال را مطرح کرده که آیا تعیین نرخ کارمزد می‌تواند در سیستم کارت‌های پرداخت به عنوان یک اقدام جمعی اثرگذار باشد؟ در بررسی اشمالنزی، مدل انحصاری بانک صادرکننده و بانک پذیرنده مورد توجه قرار گرفته و شبیه مطالعه باکستر (۱۹۸۳) نشان داده شده که اندازه و گستردگی سیستم کارت‌های پرداخت به اقدام و تلاش مشترک آن‌ها بستگی دارد؛ یعنی به دلیل آثار خارجی شبکه‌ای، ارزش تراکنش‌های سیستم پرداخت برای بانک صادرکننده متأثر از رفتار بانک پذیرنده است و برعکس. او معتقد است که نرخ کارمزد از طریق بازی دو مرحله‌ای تعیین می‌شود و نقش انتقال هزینه‌ها از یک طرف بازار به طرف دیگر بازار را دارد و به طور کلی، نرخ کارمزد موجب افزایش اندازه و گستردگی شبکه کارت‌های پرداخت می‌شود. همچنین او نشان داده است که وقتی توابع تقاضا برای استفاده از کارت و پذیرش کارت خطی باشد، نرخ کارمزدی که به حداکثرسازی سود سیستم کارت‌های پرداخت منجر شود، سبب حداکثرسازی رفاه اجتماعی نیز می‌شود.

روشه و تیرول در سال ۲۰۰۰ مدلی برای پرداخت از طریق کارت‌های بانکی پیشنهاد کردند که در آن بانک‌های صادرکننده کارت، دارای قدرت بازاری غالب در نظر گرفته شده و بانک‌های پذیرنده در حالت رقابت کامل قرار دارند. در این مدل، دارندگان کارت و فروشندگان تصمیم به عضویت در شبکه کارت‌های پرداخت می‌گیرند و تحلیل آن‌ها بر رفتار استراتژیک فروشندگان تمرکز دارد. دارندگان کارت نیز زمانی از کارت استفاده می‌کنند که کارمزد استفاده از کارت بیشتر از منافع حاصل از استفاده از کارت نباشد. آن‌ها دریافته‌اند که نرخ کارمزد دارای یک میزان مرزی است که به عنوان نرخ تعادلی در بازار شناخته می‌شود و به گونه‌ای تعیین می‌شود که پذیرش کارت توسط فروشندگان به تعادل در بازار منجر می‌شود و اگر نرخ کارمزد بالاتر از میزان مرزی باشد، هیچ

---

1- Schmalensee



فروشنده‌ای به سیستم کارت‌های پرداخت ملحق نمی‌شود. ریشه و تیروله همچنین دریافتند که در شرایط تعادل و با برقراری قاعده عدم تبعیض<sup>۱</sup> (NDR)، نرخ کارمزدی که توسط بانک‌های صادرکننده کارت تعیین می‌شود، برابر یا بزرگ‌تر از نرخ کارمزدی است که به حداکثرسازی رفاہ منجر شود. در صورتی که قاعده عدم تبعیض برقرار نباشد، نرخ کارمزد تأثیری بر انتشار کارت ( صدور کارت) ندارد.

رایزمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) با استفاده از داده‌های ماهانه کارت‌های پرداخت و شرکت‌های خدمات پرداخت (PSP) و الگوی پانل، استفاده از کارت‌های پرداخت توسط دارندگان کارت در آمریکا را طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۱ بررسی کرده و نتایج آن نشان می‌دهد که دارندگان کارت در حالی که قابلیت استفاده از کارت‌های مختلف را دارند، اما فقط تمایل به استفاده از یک شبکه پرداخت داشته و از الگوی تک‌خانگی تبعیت می‌کنند. نتایج این تحقیق همبستگی مثبت بین استفاده از کارت توسط دارندگان کارت از طریق شبکه‌های پرداخت VISA CARD، MASTER CARD، AMEX، و Discover و پذیرش کارت‌های مرتبط با این شبکه‌ها را نشان می‌دهد. این تحقیق به نقش کارمزد در اعمال قدرت یا عدم اعمال شرایط انحصاری در بازار توجه کرده و تبعیت دارندگان کارت از الگوی تک‌خانگی را ناشی از رقابت در میان صادرکنندگان کارت و انحصار در بخش پذیرندگی می‌داند.

والورده، چاکراورتی و فرناندز<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) تحقیقی در مورد اثرات کاهش نرخ کارمزد بر خدمات ۴۵ بانک اسپانیا انجام داده‌اند. در این تحقیق، کارت‌های پرداخت در کارت‌خوان‌های فروشگاه‌های بررسی شده است. با استفاده از داده‌های فصلی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ و روش GMM با اثرات ثابت، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با کاهش نرخ کارمزد، میزان استفاده از کارت‌های پرداخت توسط دارندگان کارت و پذیرش کارت توسط فروشگاه‌ها افزایش می‌یابد. نتایج تحقیق بیانگر آن است که به طور میانگین ۱۰ درصد کاهش فصلی نرخ کارمزد توسط بانک‌های پذیرنده سبب افزایش پذیرش کارت توسط فروشگاه‌ها به میزان ۱/۴ درصد می‌شود. همچنین ۱۰ درصد افزایش فصلی در پذیرش کارت توسط فروشگاه‌ها موجب افزایش حجم تراکنش‌های مالی بانک‌های صادرکننده کارت به میزان

---

1- Non Discrimination Rule

2- Rysman, M.

3- Vlaverde, C. S., Chakraborti, S. & Fernandez, F.

۱/۷ درصد می‌شود. رابطه بین تغییرات نرخ کارمزد و تراکنش‌ها بیانگر پر کشش بودن تقاضای استفاده از کارت نسبت به نرخ کارمزد است و نشان می‌دهد قدرت انحصاری شبکه کارت‌های پرداخت محدود است؛ زیرا با تغییر در نرخ کارمزد، استفاده از کارت و پذیرندگی به شدت تحت تاثیر قرار می‌گیرد؛ از این رو، امکان استفاده از سایر ابزارهای پرداخت و یا شبکه کارت‌های بدیل وجود دارد که این موضوع بیانگر محدودیت قدرت انحصاری است.

کاستلانوس، کاباجووا و آلمانزا<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) براساس داده‌های تراکنش‌های کارتی در مکزیک، میزان پذیرش کارت‌های پرداخت در کارت‌خوان‌های فروشگاه‌ها را با استناد به اطلاع دارندگان و فروشندگان از آثار خارجی شبکه‌ای بررسی کرده و دو سطح از نرخ کارمزد را با توجه به الگوی چندخانگی مورد ارزیابی قرار داده‌اند. مدل این تحقیق با رویکرد تحلیل سناریو به بررسی اثرات پذیرش کامل کارت توجه کرده و برای هر یک از سطوح نرخ کارمزد، میزان استفاده و پذیرش کارت مقایسه شده است. نتیجه این تحقیق نشان داده است که اگر در تراکنش‌های صورت گرفته با کارت‌خوان‌های فروشگاه‌ها، بانک‌های صادرکننده کارت، نرخ کارمزد ثابت از دارندگان کارت دریافت کنند، سود آن‌ها افزایش می‌یابد. در حالی که در بانک‌های پذیرنده کارت، هم با دریافت نرخ ثابت کارمزد و هم دریافت کارمزد به عنوان درصدی از ارزش تراکنش، سود افزایش می‌یابد. سنسینی و آمندولا<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، سیستم کارت‌های پرداخت ایتالیا را با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۰ و الگوی پانل برای خانوارهای ایتالیایی مورد بررسی قرار داده و تقاضای استفاده از کارت‌های بانکی خانوارها و اطلاعاتی از قبیل شرایط اقتصادی-اجتماعی خانوار، اطلاعات جمعیتی، توزیع جغرافیایی خانوارها، هزینه-درآمد خانوار، ثروت خانوار و میزان آموزش سرپرست خانوار را وارد مدل کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان داده که عواملی از قبیل ثروت، درآمد و موقعیت جغرافیایی و شرایط اجتماعی خانوارها در میزان استفاده از کارت موثر است؛ یعنی هرچه سطح آموزش و شرایط اجتماعی خانوار مناسب‌تر باشد، میزان استفاده از کارت بیشتر است و خانوارهایی که در نواحی شمالی ایتالیا هستند بیشتر از خانوارهای ساکن در جنوب ایتالیا از کارت‌های بانکی

1- Castelanos, S.; Kabadjova B. & Almanza A.

2- Amendola, A. & Sensini, L.

استفاده کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که قدرت انحصاری در سیستم کارت‌های پرداخت وجود ندارد و سایر عوامل اقتصادی-اجتماعی در استفاده از کارت موثر هستند. بنابراین، امکان استفاده از سایر ابزارهای پرداخت و یا شبکه کارت‌های بدیل وجود دارد که این موضوع بیانگر محدودیت قدرت انحصاری است.

#### ۴- ارکان و کارکرد صنعت کارت‌های پرداخت

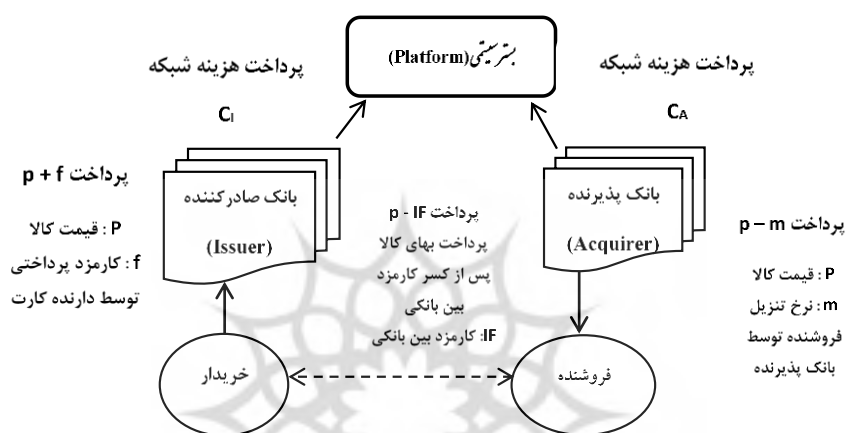
ارکان صنعت کارت‌های پرداخت شامل مصرف‌کنندگان، فروشندگان، بانک‌های صادرکننده کارت، بانک‌های پذیرنده کارت و شبکه پرداخت کارت (چاکراورتنی، ۲۰۰۴). پذیرندگان کارت، بانک‌هایی هستند که برای فروشندگان حساب افتتاح کرده و درگاه فروش را به حساب‌ها متصل می‌کنند. بانک‌های صادرکننده، بانک‌هایی هستند که کارت در اختیار مشتریان قرار می‌دهند. شبکه کارت‌های بانکی به شبکه‌های بسته و باز تقسیم می‌شوند (روشه و تیرو، ۲۰۰۴). شبکه‌های بسته همزمان نقش صادرکننده کارت، پذیرنده کارت و اپراتور شبکه‌ها را بازی می‌کنند که به آن الگوی سه‌گروهی نیز می‌گویند. شبکه‌های باز یا چهارگروهی، شامل بانک‌های صادرکننده کارت و بانک‌های پذیرنده عضو شبکه هستند. در این حالت شبکه متمایز از بانک صادرکننده کارت و پذیرنده بوده و نقش بستر سیستمی دارد (مانند شرکت شاپرک در ایران). شبکه، قواعد فعالیت، زیرساخت‌ها، امنیت، بهبود مستمر صنعت پرداخت، تعیین نرخ کارمزد و کنترل عدم انتقال هزینه (نرخ کارمزد) توسط فروشنده به خریداران را برعهده دارد.

در صنعت کارت‌های پرداخت، بانک‌های صادرکننده کارت اقدام به ارائه انواع کارت کرده و بانک‌های پذیرنده از طریق اتصال حساب فروشندگان به درگاه فروش، مبلغ خرید را از حساب دارندگان کارت (نزد بانک صادرکننده) برداشت کرده و به حساب فروشندگان واریز می‌کنند.

ماهیت اصلی سیستم پرداخت‌های کارت در واقع سیستم چهارگروهی است. در این سیستم، شبکه کارت (بستر سیستمی) مجزا از بانک‌های صادرکننده و پذیرنده است. هزینه‌ها و کارمزدهای مختلفی در این سیستم تعیین می‌شود که عبارتند از: الف- کارمزدی که فروشنده به بانک پذیرنده می‌پردازد (m)، ب- نرخ کارمزد خریدار (f)، ج- نرخ کارمزدی که بانک پذیرنده به بانک صادرکننده می‌پردازد (IF)، د- هزینه‌های ثابت عضویت در شبکه که توسط دارندگان کارت بابت داشتن کارت و فروشندگان بابت

داشتن در گاه فروش به طور سالانه (یا ماهانه) پرداخت می‌شود و هر- کارمزد شبکه کارت که توسط بانک‌های پذیرنده (به میزان CA) و صادرکننده (به میزان CI) به شبکه پرداخت می‌شود. فرآیند کارت‌های پرداخت و به عبارت دیگر سیستم چهارگروهی در نمودار (۱) نشان داده شده است.

نمودار ۱- فرآیند عملکرد سیستم کارت‌های پرداخت



در سیستم کارت‌های پرداخت با انجام هر تراکنش، نرخ کارمزد به اضافه قیمت کالا کسر می‌شود ( $p+f$ ). سپس با انجام تراکنش، بانک پذیرنده باید نرخ کارمزد (درصدی از ارزش معامله) را به بانک صادرکننده کارت پرداخت کند (IF) و قیمت کالا بعد از کسر نرخ کارمزد به بانک پذیرنده پرداخت می‌شود ( $P-IF$ ). بانک پذیرنده نیز بعد از کسر کارمزدی که فروشنده به بانک پذیرنده می‌پردازد ( $m$ )، مبلغ نهایی ( $P-m$ ) را به حساب فروشنده واریز می‌کند. همچنین بانک‌های صادرکننده کارمزد، CI و بانک‌های پذیرنده کارمزد، CA را به عنوان کارمزد به شبکه کارت‌های پرداخت جهت تامین هزینه‌های شبکه، امنیت معاملات، بهبود خدمات پرداخت می‌کنند.

هزینه‌ها و کارمزدهای صنعت کارت‌های پرداخت، شامل موارد زیر است:

الف- کارمزد عضویت: این کارمزد به طور ثابت سالانه یا ماهانه تعیین می‌شود که هم دارندگان کارت و هم فروشندگان می‌پردازند. این کارمزد تاثیری در متعادل نگه‌داشتن طرفین بازار ندارد.

ب- تنزیل فروشنده: به دلیل نصب و راه‌اندازی درگاه فروش توسط فروشندگان، بانک‌های پذیرنده، کارمزدی تحت عنوان نرخ تنزیل از فروشندگان دریافت می‌کنند.

ج- کارمزد مبادله<sup>۱</sup> (کارمزد شبکه کارت): این نرخ کارمزد توسط شبکه کارت‌های پرداخت تعیین شده و توسط بانک‌های پذیرنده به بانک‌های صادرکننده کارت پرداخت می‌شود.

د- کارمزد کارت (خریدار): این نرخ توسط بانک‌های صادرکننده کارت برای کارت‌های اعتباری به عنوان درصدی از تراکنش تعیین می‌شود (در نظر داشته باشید که در کارت‌های بدهی نرخ کارمزد مقدار ثابتی است و با ارزش تراکنش ارتباطی ندارد). نرخ کارمزد کارت به دلیل خدمات و اعتباری است که بانک صادرکننده در اختیار دارنده کارت قرار می‌دهد. در صنعت کارت‌های پرداخت، نرخ کارمزدی که بر کارکرد بازار موثر است و سبب برقراری کارکرد بازار و متعادل نگه‌داشتن تعداد دارندگان کارت و فروشندگان که کارت را به عنوان ابزار پرداخت می‌پذیرند، کارمزدی است که شبکه کارت‌های پرداخت تعیین می‌کند.

#### ۴-۱- شبکه کارت‌های پرداخت در ایران

شبکه پرداخت در ایران شامل انواع مختلفی از ابزار پرداخت کارتی، اینترنتی و موبایلی است. ابزار پرداخت کارتی به دلیل موانع متعدد صدور کارت‌های اعتباری، براساس کارت‌های بدهی شکل گرفته است که تا سال ۱۳۹۰ در قالب شبکه شتاب فعالیت می‌کرد؛ به این معنی که شبکه شتاب نقش انحصاری بستر سیستمی در صنعت کارت‌های پرداخت ایران را ایفا می‌کرد. از سال ۱۳۹۰ بستر سیستمی کارت‌های پرداخت ایران در قالب شبکه الکترونیکی کارت‌های پرداخت (شاپرک) به طور مستقل و زیر نظر شرکت ملی انفورماتیک ایران آغاز به کار کرد.

وضعیت نرخ کارمزد از نظر پرداخت‌کننده و دریافت‌کننده کارمزد از دی‌ماه ۱۳۹۴ تاکنون تغییر کرده است. تا پیش از دی‌ماه ۱۳۹۴ فروشنده به ازای هر تراکنش یک درصد (تا سقف دو هزار ریال) و بانک صادرکننده کارت، ۷۰۶ ریال کارمزد پرداخت می‌کردند. اما از دی‌ماه ۱۳۹۴ تاکنون به جای فروشنده، بانک پذیرنده یک درصد (حداقل ۵۰۰ ریال و تا سقف ۲۵۰۰ ریال) و بانک صادرکننده ۲۵۰ ریال، کارمزد به شرکت شاپرک پرداخت می‌کنند.

---

1- Interchange Fee

### ۵- روش‌شناسی پژوهش

برای تحقق اهداف این پژوهش و تخمین قدرت انحصاری براساس رابطه (۸) باید کشتش تقاضای خریداران و فروشندگان برای استفاده از شاپرک اندازه‌گیری شود. از این رو، به الگویی نیازمندیم که براساس آن بتوان میزان تقاضای استفاده از کارت‌های بانکی توسط خریداران را که براساس ادبیات موضوع هم در حالت بستر سیستمی رقابتی و هم انحصاری تابعی از نرخ کارمزد، اثرات خارجی شبکه‌ای ناشی از بستر سیستمی و عوامل اقتصادی موثر بر تقاضای خریداران است، تخمین زد که برای این منظور تابع تقاضای استفاده از کارت به شکل رابطه (۳۲) تصریح می‌شود:

$$Q^B = \alpha_0 + \alpha_1 P^B + \alpha_2 \text{inf} + \alpha_3 \text{Currency} + \alpha_4 \text{Devices} \quad (32)$$

در رابطه (۳۲)، متغیر وابسته  $Q^B$  سرانه استفاده از کارت‌های بانکی در درگاه‌های فروش است.  $P^B$  نرخ کارمزد سالانه است که دارندگان کارت باید به بانک صادرکننده کارت بپردازند. به دلیل سهم بسیار اندک کارت‌های اعتباری در ایران و عدم گسترش آن، دارندگان کارت از کارت‌های بدهی جهت خرید استفاده می‌کنند و برای استفاده از آن کارمزد پرداخت نمی‌کنند، از این رو، در این مقاله بجای نرخ کارمزد کارت از متغیر جایگزین استفاده شده که این متغیر، هزینه فرصت میانگین مبلغ تراکنش‌های هر کارت در هر ماه است. با این فرض که خریدار می‌توانست معادل میانگین مبلغ هر تراکنش را در حساب سپرده با سود ۱۸ درصد نگه دارد و سود دریافت کند. برای محاسبه این هزینه فرصت، ابتدا میانگین مبلغ تراکنش هر کارت براساس اطلاعات (شاپرک) محاسبه شده و هزینه فرصت این مبلغ از دی‌ماه ۱۳۹۳ با هزینه فرصت با نرخ ۱۸ درصد سود روزشمار تا اسفند ماه ۱۳۹۷ مبنای محاسبه قرار گرفته است. انتظار می‌رود که ضریب این متغیر، منفی باشد.

Currency وجه نقد در اختیار افراد (نسبت اسکناس و مسکوک به نقدینگی) است که تاثیر منفی بر میزان استفاده از کارت‌های بانکی دارد؛ یعنی انتظار می‌رود که ضریب آن در مدل منفی باشد. متغیر Devices بیانگر تاثیر استفاده از تکنولوژی‌های جایگزین برای خرید بجای خریدهای کارتی از درگاه فروش (POS) است که انتظار می‌رود اثر آن دارای ضریب منفی باشد.

متغیر دیگر موثر بر استفاده از کارت inf (تورم) است. نکته مهم در مورد این متغیر، آن است که با افزایش تورم تقاضا برای کالاها کم می‌شود، اما چون قدرت خرید وجوه نقد کاهش می‌یابد، از این رو، باید وجه نقد بیشتری و یا به عبارت دیگر، اسکناس و مسکوک بیشتری توسط افراد تامین شود که سرقت آن‌ها، گم کردن پول و... سبب می‌شود که افراد با وجود تغییر قدرت خرید برای خریدهای خود از کارت استفاده کنند و این متغیر، رابطه مستقیم با خریدهای کارت‌تی دارد. بنابراین، انتظار می‌رود ضریب آن مثبت باشد.

پس از تخمین تابع تقاضای استفاده از کارت باید مدل پذیرش کارت از طرف فروشندگان (تابع تقاضای فروشندگان) تخمین زده شود تا بتوان کشش تقاضا برای پذیرش بستر سیستمی توسط فروشندگان را برآورد کرد. تصریح این تابع به شکل رابطه (۳۳) است.

$$Q^S = \alpha_0 + \alpha_1 P^S + \alpha_2 inf + \alpha_3 Currency + \alpha_4 Devices \quad (33)$$

در رابطه (۳۳)، متغیر وابسته  $Q^S$  نسبت تعداد درگاه‌های فروش به کارت‌های بانکی است. به علت وجود آثار خارجی شبکه‌ای، فروشندگان اطلاع دارند که خریداران دارای کارت‌های بانکی هستند و برای خرید می‌توانند بجای وجه نقد از کارت استفاده کنند، بنابراین، فروشندگان اقدام به نصب درگاه فروش<sup>۱</sup> می‌کنند. بر این اساس، می‌توان نسبت درگاه‌های فروش به تعداد کارت‌ها را متغیری در نظر گرفت که هم ماهیت آثار خارجی شبکه‌ای سیستم کارت‌های پرداخت را بیان می‌کند و هم تمایل فروشندگان به نصب درگاه فروش و پذیرش کارت را نشان می‌دهد.  $P^S$  نرخ کارمزد سالانه است که بانک‌های پذیرنده به بانک صادرکننده کارت می‌پردازند. Currency وجه نقد در اختیار افراد (نسبت اسکناس و مسکوک به نقدینگی) است که تاثیر منفی بر میزان استفاده از کارت‌های بانکی دارد؛ یعنی انتظار می‌رود هرچه افراد از وجه نقد بیشتری استفاده کنند، میزان پذیرش کارت توسط فروشندگان کاهش یابد و ضریب آن در مدل منفی باشد. متغیر Devices بیانگر تاثیر استفاده از تکنولوژی‌های جایگزین برای خرید بجای خریدهای کارت‌تی از درگاه فروش است که انتظار می‌رود اثر آن دارای ضریب منفی باشد،

---

1- Point of Sale (PSP)

اما چون سهم کارت‌های پرداخت برای خرید براساس اطلاعات شاپرک حدود ۹۲ درصد از کل تراکنش‌های کارت‌های را به خود اختصاص می‌دهد؛ از این رو، این ضریب مقدار ناچیزی خواهد داشت. متغیر دیگر موثر بر استفاده از کارت inf (تورم) است که توضیح اهمیت آن در رابطه تقاضای استفاده از کارت ارائه شد.

### ۱-۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های این پژوهش، اطلاعات ماهانه شاپرک و بانک مرکزی است که از دی‌ماه ۱۳۹۳ تا اسفند ماه ۱۳۹۷ مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مشخصه‌های توصیفی داده‌های این تحقیق به شرح جدول (۱) است.

جدول ۱. مشخصه‌های آمار توصیفی داده‌ها

نام متغیر	عنوان	دوره			حد اکثر
		مشاهدات (ماه)	میانگین	انحراف معیار	
Q <sup>B</sup>	متوسط تعداد تراکنش هر کارت در هر ماه	۵۱	۱۸/۳۲	۶/۵۱	۳۳/۱۲
p <sup>B</sup>	نرخ کارمزد دارنده کارت (میلیون ریال)	۵۱	۱/۰۱	۰/۳۷	۱/۹
inf	نرخ تورم ماهانه (درصد)	۵۱	۱۲/۴۳	۳/۵۸	۲۱/۳
Currency	وجه نقد در اختیار افراد (درصد)	۵۱	۲/۹	۰/۳۹	۳/۸۴
Devices	سرنانه تعداد تراکنش سایر ابزارهای معاملاتی مانند موبایل و اینترنت	۵۱	۳۷۴۱۳	۵۰۲۰۳	۱۵۷۴۵۱
Q <sup>S</sup>	نرخ پذیرش کارت توسط فروشندگان	۵۱	۰/۰۲۲	۰/۰۰۵۶	۰/۰۳۲
p <sup>S</sup>	کارمزد پرداختی به بانک صادرکننده توسط بانک پذیرنده (میلیون ریال)	۵۱	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱۵	۰/۰۱۶

ماخذ: داده‌های شرکت شاپرک و بانک مرکزی

### ۲-۵- آزمون مانائی

آزمون مانائی داده‌ها با روش دیکی- فولر و مقایسه نتایج با مقادیر بحرانی نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود و از این رو، متغیرهای مورد بررسی مانا هستند.



جدول ۲. مانائی داده‌ها

درجه مانائی	مقادیر بحرانی DF				بدون عرض از مبدا	متغیر
	سطح ۱۰ درصد	سطح ۵ درصد	با Drift	با متغیر روند		
I(0)	-۳/۱۸	-۳/۵	-	-۵/۵۷	-	<b>Q<sup>B</sup></b>
I(0)	-۱/۲۹	-۱/۶۷	-۲/۷۹	-	-	<b>p<sup>B</sup></b>
I(0)	-۱/۲	-۱/۶	۱/۲۳	-	-	<b>inf</b>
I(0)	-۱/۲۹	-۱/۶۷	-۱/۸۵	-	-	<b>Currency</b>
I(0)	-۱/۲۹	-۱/۶۷	-۲/۲	-	-	<b>Devices</b>
I(0)	-۱/۶۰	-۱/۹۵	-	-	۱/۶۷	<b>Q<sup>S</sup></b>
I(0)	-۱/۲	-۱/۶۷	-۲/۲۵	-	-	<b>p<sup>S</sup></b>

ماخذ: یافته‌های پژوهش

### ۳-۵- برآورد مدل و تحلیل نتایج

جدول ۳. نتایج تخمین الگوها به روش OLS

متغیرها	مدل استفاده از کارت (Usage)	مدل پذیرش کارت (Acceptance)
<b>p<sup>B</sup></b>	-۱۰/۱۰ (-۶/۱۰)	-
<b>inf</b>	۰/۸۳ (۸۳)	۰/۰۰۰۷۵ (۴/۶)
<b>Currency</b>	-۴/۳ (-۳/۱)	-۰/۰۰۵۸ (-۳/۵۸)
<b>Devices</b>	-۰/۰۰۰۰۳ (-۲/۷۲)	-۰/۰۰۰۰۰۳۸ (-۳/۴۲)
<b>p<sup>S</sup></b>	-	-۱/۵۷ (-۳/۵۴)
عرض از مبدا	۳۱/۸ (۹/۳)	۰/۰۵۳ (۱۱/۳)
<b>R<sup>2</sup></b>	۸۷	۷۸
<b>R<sup>2</sup></b>	۸۶	۷۶
<b>F</b>	۸۳/۳۹	۴۰/۸۲

- اعداد داخل پرانتز مقادیر t هستند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵-۴- آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خود همبستگی

برای آزمون ناهمسانی واریانس در مدل‌های استفاده از کارت (رابطه (۳۱)) و پذیرش کارت (رابطه (۳۳)) از روش بروش-پاگان<sup>۱</sup> استفاده شده که در مدل استفاده از کارت مقدار تابع آزمون  $\chi^2$  برابر ۳/۴۹ و احتمال آن برابر ۰/۶۱۹ است و در مدل پذیرش کارت مقدار تابع آزمون  $\chi^2$  برابر ۰/۹۳ و احتمال آن برابر ۰/۳۳ است. بنابراین، در هر دو مدل فرضیه همسانی واریانس متغیرها رد نمی‌شود. به عبارت دیگر، متغیرهای هر دو مدل دارای همسانی واریانس هستند.

برای آزمون خودهمبستگی سریالی اجزای اخلاص در مدل‌های استفاده از کارت (رابطه (۳۲)) و پذیرش کارت (رابطه (۳۳)) از روش بروش-گادفری<sup>۲</sup> استفاده شده که در مدل استفاده از کارت مقدار احتمال برابر ۰/۲۲ و در مدل پذیرش کارت مقدار احتمال با سه وقفه برابر ۰/۰۲۲ است و از این رو، در سطح ۵ درصد، مدل‌ها دارای همبستگی سریالی بین اجزاء اخلاص نیستند.

### ۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بر اساس تخمین مدل‌های استفاده از کارت و پذیرش آن توسط فروشندگان می‌توان نتیجه گرفت که شبکه انحصاری کارت‌های پرداخت در ایران واجد مشخصه‌های زیر است:  
در مدل استفاده از کارت، معنی‌داری ضریب  $P^B$  نشان می‌دهد که به ازای افزایش ۱ میلیون ریال هزینه استفاده از کارت سرانه استفاده از هر کارت در ماه ۱۰ بار کاهش می‌یابد. منفی بودن این ضریب متغیر با چارچوب نظری مطالعه که رابطه معکوس بین نرخ کارمزد و میزان استفاده از کارت است، تطابق دارد. در بازه زمانی دی‌ماه ۱۳۹۳ تا اسفند ماه ۱۳۹۷ بر اساس میانگین سرانه تراکنش هر کارت در هر ماه به میزان ۱۸/۳۲ و میانگین هزینه فرصت هر تراکنش ۱/۰۱ میلیون ریال می‌توان کشش کارمزد برای دارندگان کارت را محاسبه کرد:

$$\varepsilon_B = \frac{dQ^B}{dP^B} * \frac{\overline{P^B}}{\overline{Q^B}} = -10.1 * \frac{1.01}{18.32} = 0.55$$

1- Breusch- Pagan

2- Breusch- Godfrey

یعنی کشش تقاضای استفاده از کارت توسط خریداران نسبت به کارمزد معادل ۰/۵۵ است.

ضریب inf (تورم) نشان می‌دهد که با افزایش ارزش پول و نیاز به حمل وجه نقد با حجم بیشتر جهت خرید، میزان استفاده از کارت توسط خریداران بیشتر می‌شود؛ یعنی به میزان ۱ درصد افزایش تورم در هر ماه حدود یک‌بار استفاده از کارت هنگام خرید افزایش می‌یابد.

متغیر Currency که وجه نقد در اختیار افراد را نشان می‌دهد در مدل استفاده از کارت معنی‌دار است و علامت آن نیز با تئوری تطابق دارد؛ یعنی استفاده از وجه نقد به ازای هر ۱ میلیون ریال به میزان ۴/۳ بار استفاده از کارت را کاهش می‌دهد. به بیان دیگر، دسترسی به وجه نقد به هر طریق از جمله تعدد دستگاه‌های خودپرداز یا امکان دریافت از بانک موجب کاهش استفاده از کارت‌های بانکی خواهد شد. به عبارت دیگر، وجود سهولت در تهیه وجه نقد امکان اعمال انحصار به دارندگان کارت را محدود کرده و اعمال نرخ کارمزد را با مانع جدی همراه می‌سازد.

متغیر Device نشان‌دهنده تراکنش‌های موبایلی و اینترنتی خرید است. ضریب این متغیر در مدل معنی‌دار است، اما به صفر بسیار نزدیک است؛ زیرا افراد هنگام خرید به فروشگاه مراجعه و از کارت استفاده می‌کنند و تراکنش‌های فوق‌تاثیر ناچیزی بر استفاده از کارت دارد.

تخمین مدل پذیرش کارت و معنی‌داری ضریب  $PS^S$  نشان می‌دهد که به ازای افزایش ۱ میلیون ریال نرخ کارمزد، پذیرش کارت در هر ماه به طور متوسط ۱/۵۷ دفعه کاهش می‌یابد. منفی بودن این ضریب متغیر با چارچوب نظری مطالعه تطابق دارد. در بازه زمانی دی‌ماه ۱۳۹۳ تا اسفند ماه ۱۳۹۷ براساس میانگین سرانه پذیرش کارت در هر ماه میانگین کارمزد هر تراکنش می‌توان کشش کارمزد برای پذیرش کارت را محاسبه کرد:

$$\varepsilon_S = \frac{dQ^S}{dPS} * \frac{\overline{PB}}{\overline{QB}} = -1.579 * \frac{0.014}{0.022} = 1$$

یعنی کشش تقاضای پذیرندگان کارت نسبت به نرخ کارمزد معادل ۱ است.

ضریب  $\text{inf}$  (تورم) نشان می‌دهد که با افزایش ارزش پول و نیاز به حمل وجه نقد با حجم بیشتر جهت خرید، میزان پذیرش کارت توسط فروشندگان تحت تاثیر قابل توجهی قرار نمی‌گیرد؛ زیرا ضریب تورم در مدل پذیرش کارت معنی دار، اما نزدیک به صفر است (۰/۰۰۰۷۵).

متغیر Currency که وجه نقد در اختیار افراد است در مدل پذیرش کارت معنی دار است و علامت آن نیز با تئوری تطابق دارد. البته به دلیل رواج کارت‌های خرید ضریب آن بسیار کوچک است و به ازای هر ۱ میلیون ریال به میزان ۰/۰۰۵ پذیرش کارت را کاهش می‌دهد.

متغیر Device نشان‌دهنده تراکنش‌های موبایلی و اینترنتی خرید است. ضریب این متغیر معنی دار است، اما به صفر بسیار نزدیک است؛ زیرا افراد هنگام خرید به فروشگاه مراجعه می‌کنند؛ بنابراین، بیشتر از کارت استفاده می‌کنند و سایر تراکنش‌ها تاثیر ناچیزی بر پذیرش کارت دارد.

با توجه به کشش استفاده از کارت و پذیرش کارت قدرت انحصاری شاپرک عبارت است از:

$$\varepsilon = \frac{1}{\varepsilon_R + \varepsilon_S} = \frac{1}{1 + 0.55} = 0.64$$

تخمین کشش‌ها نشان می‌دهد که قدرت انحصاری شاپرک در طرف پذیرندگان کارت بیشتر از قدرت انحصاری در قبال دارندگان کارت بوده و حدود ۲ برابر قدرت انحصاری در طرف بانک‌های صادرکننده است. شاپرک با این سیاست تمایل افراد جهت تهیه کارت را افزایش داده و براساس آثار خارجی شبکه‌ای فروشندگان را به نصب POS ترغیب کرده تا از محل کارمزد ثابت هر تراکنش (۲۵۰ ریال) که به شاپرک پرداخت می‌شود و کارمزدی که معادل ۱ درصد ارزش هر تراکنش بانک‌های پذیرنده به بانک‌های صادرکننده می‌پردازند درآمد زائی کند.

در این پژوهش، ابتدا چارچوب نظری پرداخت‌های مبتنی بر کارت‌های پرداخت تبیین شود، سپس به پرداخت‌های کارتی در ایران پرداخته شد و نشان داده شد که:

براساس آثار خارجی شبکه‌ای تعداد کارت‌های بانکی خریداران بر پذیرش این کارت‌ها توسط فروشندگان موثر است (و برعکس)؛ یعنی فروشندگان با اطلاع از افزایش

کارت‌های بانکی نزد افراد و کاهش اسکناس و مسکوک نزد آن‌ها به نصب درگاه فروش POS اقدام کرده و برای فروش از خریداران کارت بانکی را می‌پذیرند، اما بالا رفتن کارمزد بر این پذیرش اثر منفی شدیدی خواهد داشت.

اعمال نرخ کارمزد بر کارت‌های بانکی نمی‌تواند سبب کاهش قابل توجه استفاده از کارت شود. در مدل استفاده از کارت ضریب  $P^B$  که هزینه فرصت استفاده از کارت را بیان می‌کند  $0/55$  است و منفی بودن آن رابطه معکوس بین نرخ کارمزد و میزان استفاده از کارت را نشان می‌دهد؛ یعنی دارندگان کارت نسبت به نرخ کارمزد کم کشش هستند. شاید بتوان نیاز به در اختیار داشتن حجم بالایی از اسکناس برای خرید به دلیل کاهش ارزش پول، نگرانی از سرقت و یا گم کردن وجوه نقد و... را به عنوان عوامل موثر قلمداد کرد.

اعمال نرخ کارمزد بر فروشندگان و یا انتقال آن از طریق بانک پذیرنده به فروشندگان اثر قابل توجهی بر پذیرش کارت توسط فروشندگان دارد و تمایل فروشندگان برای استفاده از POS را شدیداً کاهش می‌دهد؛ یعنی فروشندگان نسبت به نرخ کارمزد پرکشش هستند.

قدرت انحصاری شاپرک کلا برابر  $0/65$  است، اما این قدرت در سمت بانک‌های پذیرنده (فروشندگان) تقریباً ۲ برابر قدرت انحصاری شاپرک در قبال دارندگان کارت است.

با توجه به کشش تخمین زده شده برای طرف خریدار ( $\epsilon_B = 0.55$ ) در بازار کارت‌های پرداخت و براساس رابطه (۱۱) می‌توان نتیجه گرفت که  $P=MC$ .

با توجه به کشش تخمین زده شده برای طرف فروشنده ( $\epsilon_S = 1$ ) در بازار کارت‌های

پرداخت و براساس رابطه (۱۲) می‌توان نتیجه گرفت که  $P=1.8 MC$  و لذا  $P>MC$ .

در مقایسه نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات رایزن، والورده، سنسینی و آمندولا می‌توان گفت که در ایران نیز صادرکنندگی دارای شرایط رقابتی است، اما برخلاف انحصاری بودن پذیرندگی در تحقیقات اشاره شده در ایران پذیرندگی به نرخ کارمزد پرکشش است؛ بنابراین، اعمال انحصار از طریق نرخ کارمزد تراکنش‌های کارتی امکان‌پذیر نیست و سبب خروج فروشندگان از پذیرش کارت‌های پرداخت خواهد شد. همچنین نتایج این تحقیق در مقایسه با تحقیقات یاد شده نشان می‌دهد که برای دارندگان

کارت در ایران نیز کشش اعمال نرخ کارمزد بالا است و افزایش نرخ کارمزد سبب استفاده از سایر روش‌های پرداخت به جای کارت‌های بانکی خواهد شد.

به طور کلی نتایج حاصل از تخمین مدل‌های استفاده از کارت توسط دارندگان کارت‌های بانکی و پذیرش کارت از خریداران توسط فروشندگان نشان می‌دهد که برای بهبود کارایی سیستم کارت‌های بانکی باید بانک‌ها با رعایت انضباط مالی و کاهش هزینه‌ها از انتقال هزینه‌های عملیاتی به دارندگان کارت جلوگیری کنند تا هزینه‌های استفاده از کارت توسط دارندگان کارت و هزینه پذیرش کارت توسط فروشندگان کاهش یابد. همچنین بهسازی و ارتقای کیفی و ایمنی سیستم کارت‌های پرداخت نیاز به تامین هزینه‌های مربوطه دارد و با توجه به این نکات، باید نرخ بهینه کارمزد توسط شرکت شاپرک و براساس قوانین پولی و بانکی کشور برآورد شود تا هم تمایل افراد و فروشندگان برای استفاده از کارت بیشتر شود و هم هزینه‌های بهبود و ارتقای سیستم کارت‌های پرداخت تامین شود. بانک مرکزی باید با اعمال نظارت بیشتر بر بانک‌های پذیرنده نسبت به پرداخت متناسب کارمزد شرکت‌های خدمات پرداخت (PSP) اطمینان حاصل کند تا این شرکت‌ها ضمن عدم اخذ کارمزد از فروشندگان بتوانند نسبت به ارتقای ایمنی و سلامت سیستم کارت‌های پرداخت و وظایف خود را به درستی انجام دهند. بنابراین، تعیین نرخ کارمزد بهینه قابل پرداخت توسط بانک‌های پذیرنده به بانک‌های صادر کننده و نرخ کارمزدی که بانک‌های پذیرنده باید به شرکت‌های PSPS پرداخت کنند.

ضروری به نظر می‌رسد و می‌تواند موضوع تحقیق جداگانه‌ای برای علاقه‌مندان به موضوع بیان شده، باشد.

## تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

**استناد به این مقاله:** طالبلو، رضا، محمدی، تیمور و آقایی، حسین. (۱۴۰۰). تخمین قدرت انحصاری در بازار مبتنی بر بستر سیستمی (بازار دوطرفه): مطالعه موردی کارت‌های پرداخت در ایران، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۷۸ (۲۰)، ۴۱-۹.



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

## ORCID

Hossein Aghaei

 <http://orcid.org/0000-0002-9449-0105>

Reza Taleblou

 <http://orcid.org/0000-002-8679-2920>

Teymor Mohammadi

 <http://orcid.org/0000-003-4394-774X>

## منابع

تاری، فتح‌اله، شاپوری، عبدالرضا. (۱۳۹۱). اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، ۱۷(۵۱)، ۱-۱۹.

## References

- Alexandrov, A., Deltas, G., & Spulber, D. F. (2011). Antitrust and competition in two-sided markets. *Journal of Competition Law and Economics*, 7(4), 775-812.
- Armstrong, M. (2002). *Competition in Two-Sided Markets*, Nuçeld College, Oxford OX1 1NF, 1-42.
- Argentesi, E., & Filistrucchi, L. (2007). Estimating market power in a two-sided market: The case of newspapers. *Journal of Applied Econometrics*, 22(7), 1247-1266.
- Baxter, W. F. (1983). Bank interchange of transactional paper: Legal and economic perspectives. *The Journal of Law and Economics*, 26(3), 541-588.
- Bolt, W., & Tieman, A. F. (2005). Skewed pricing in two-sided markets: an IO approach. Available at SSRN 665103.
- Castellanos Sara, A. kabadjova Biliiana, Almanza Alma L. Garcia. (2012). *The adoption process of payment cards: An agent based approach*, Federal reserve.
- Chakravorti, S., & Roson, R. (2006). Platform competition in two-sided markets: The case of payment networks. *Review of Network Economics*, 5(1), 118-143.
- Eisenmann, T., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard business review*, 84(10), 92.
- Evans, D. S. (2003). Some empirical aspects of multi-sided platform industries. *Review of Network Economics*, 2(3), 191-209.
- Evans, D. S., & Noel, M. (2005). Defining antitrust markets when firms operate two-sided platforms. *Colum. Bus. L. Rev.*, 667.
- Feng, Z., Liu, T., Mazalov, V. V., & Zheng, J. (2019). Pricing of platforms in two-sided markets with heterogeneous agents and limited market size. *Automation and Remote Control*, 80(7), 1347-1357.
- Jullien B., (2004). *Two-sided Markets and electronic intermediaries*, CESIFO working paper No. 1345.
- Marc, R. (2004). An empirical analysis of Payment card usage. *Boston College*, 11.

- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2002). Cooperation among competitors: Some economics of payment card associations. *Rand Journal of economics*, 549-570.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the european economic association*, 1(4), 990-1029.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2004). *Defining two-sided markets*, working paper, Toulouse journal of economics.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2005). *Two-sided markets: A progress report*. Toulouse journal of economics
- Schmalensee, R. (2000). Antitrust issues in Schumpeterian industries. *American Economic Review*, 90(2), 192-196.
- Sensini L., Amendola, A. & Pellicchia, A. (2015). *The usage of credit cards: an empirical analysis on Italian households panel data*. *European Journal of Business and Management*, 7(14), 132-139.
- Tan, G., & Zhou, J. (2019). Price competition in multi-sided markets. Available at SSRN 3029134.
- Tari, F., Shapouri, A. (2012). Effect of developing electronic payment instruments on money demand. *Iranian Journal of Economic Research*, 17(51), 1-19. [In Persian]
- Valverde, S. C., Chakravorti, S., & Fernández, F. R. (2016). The role of interchange fees in two-sided markets: An empirical investigation on payment cards. *Review of Economics and Statistics*, 98(2), 367-381.
- Wright, J. (2004). One-sided logic in two-sided markets. *Review of Network Economics*, 3(1), 1-21.