

## **Institutional Analysis of USSD Technology Development and Application in Iran**

**Kiarash Fartash<sup>1</sup>, Mohammad Sadegh Khayatian<sup>2\*</sup>, Nima Rahimi Salekdeh<sup>3</sup>, Fatemeh Eskandari<sup>4</sup>**

1- Assistant Professor, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3- Msc in Technology Management, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

4- Msc Student of Science and Technology Policy, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

### **Abstract:**

Mobile phones utilize multiple technologies in order to provide services for users. USSD, is one of the most used technologies, which has been used by mobile phone users in recent years. The aim of this paper is to analyze evolution of its development and application in Iran from 2011 to 2021 by an institutional approach. Moreover, this study includes analysis on how institutional players influenced USSD technology development and utilization. Findings are categorized into four periods of introduction to the market, growth through the market, limitations and challenges, and stagnation. Each period is analyzed from practical, policy, business, economic and political aspects. To collect data, 10 experts were interviewed. Besides, documents, reports, events, media news, rules and regulations related to the USSD were analyzed. Findings indicate that over the first and second period, institutions and players have positive impact on scaling up the application of technology in the market. However, in the subsequent periods, USSD technology negatively affected by central bank restrictive regulations and reorientation of banking and payment service providers, resulting from a new powerful alternative namely mobile internet. Findings also present policy suggestions and implications for policy-making on how face new technologies as well as future research avenues for policy researchers.

**Keywords:** Feature Codes, Cellphone, Payment Services, USSD, Application and Development of Technology.

**DOI:** 10.22034/JMI.2022.282858.2544

1. [K.Fartash@sbu.ac.ir](mailto:K.Fartash@sbu.ac.ir)
2. \*Corresponding author: [khayatian@yahoo.com](mailto:khayatian@yahoo.com)
3. [nimarahimi.ie@gmail.com](mailto:nimarahimi.ie@gmail.com)
4. [fatemeh.eskandari@mail.sbu.ac.ir](mailto:fatemeh.eskandari@mail.sbu.ac.ir)



# تحلیل توسعه و کاربرد فناوری کدهای دستوری تلفن همراه در ایران با رویکرد نهادی

دوره ۱۶ شماره ۱ (پیاپی ۵۵)  
بهار ۱۴۰۱

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲) صفحات ۲۹ - ۱

- کیارش فرتاش<sup>۱</sup>  
استادیار گروه سیاست‌گذاری علم و فناوری، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
- محمدصادق خیاطیان یزدی<sup>۲</sup>  
استادیار گروه سیاست‌گذاری علم و فناوری، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
- نیما رحیمی سالکده<sup>۳</sup>  
کارشناسی‌ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
- فاطمه اسکندری<sup>۴</sup>  
دانشجوی کارشناسی‌ارشد سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

## چکیده

تلفن همراه بسترهای فناورانه مختلفی برای ارائه خدمات به کاربران دارد. یکی از این بسترها، فناوری کدهای دستوری یا USSD می‌باشد که در سال‌های اخیر توسط کاربران تلفن همراه مورد استفاده قرار گرفته است. هدف پژوهش حاضر، تحلیل نهادی توسعه و کاربرد فناوری USSD در دوره زمانی حیات این فناوری در ایران (۱۳۸۹ تاکنون) با تأکید بر نقش نهادهای سخت و فیزیکی است. جهت‌گیری این پژوهش، کاربردی-توسعه‌ای و هدف آن توصیفی است؛ و از رویکرد کیفی و تحلیل محتوا با روش قیاسی استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌های اولیه، مصاحبه با ۱۰ خبره دارای تخصص و تجربه در حوزه خدمات USSD می‌باشد که در بازه زمانی نیمه دوم سال ۱۳۹۹ صورت گرفته است؛ از منظر داده‌های مورد مطالعه نیز قلمرو زمانی پژوهش حاضر، سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ (کل دوره حیات این فناوری در ایران) در نظر گرفته شد و برای جمع‌آوری داده‌های ثانویه از پایگاه‌های خبری، اسناد قانونی، مقالات و گزارش‌ها استفاده شده است. بر اساس یافته‌های این تحقیق، در سال‌های ابتدایی تأثیرگذاری نهادها و بازیگران بر توسعه و کاربرد این فناوری در مجموع مثبت بوده، اما به تدریج کاربرد و توسعه این فناوری تحت تأثیر توسعه زیرساخت‌های اینترنت پهن‌بند به عنوان یک فناوری جایگزین و تنظیم‌گری‌های متعدد بازیگران شبکه بانکی و خصوصاً بانک مرکزی دچار افول شده است. نتایج این پژوهش، دلالت‌ها و پیشنهادات سیاستی و پژوهشی برای سیاست‌گذاری در خصوص فناوری‌های جدید ارائه می‌نماید.

**واژگان کلیدی:** کد دستوری، تلفن همراه، خدمات پرداخت، USSD، کاربرد و توسعه فناوری.

۱. [k\\_fartash@sbu.ac.ir](mailto:k_fartash@sbu.ac.ir)

۲. نویسنده مسئول مکاتبات: [khayyatian@yahoo.com](mailto:khayyatian@yahoo.com)

۳. [nimarahimi.ie@gmail.com](mailto:nimarahimi.ie@gmail.com)

۴. [fatemeh.eskandari@mail.sbu.ac.ir](mailto:fatemeh.eskandari@mail.sbu.ac.ir)

## ۱- مقدمه

در عصر حاضر تلفن همراه تأثیر مهمی در سبک زندگی و رفتار مردم دارد و دسترسی به انواع خدمات را از طریق بسترهای فناورانه خود، تسهیل کرده است. ایجاد بستر ارتباطی میان کاربران، کسب و کارها، نهادها، دولت و ... از طریق اینترنت و سایر فناوری‌های موجود در تلفن‌های همراه، زمینه‌ساز توسعه انواع خدمات به کاربران این ابزار توانمند شده است. یکی از فناوری‌هایی که در تلفن همراه به‌عنوان یک ابزار ارتباطی بسیار رایج است، فناوری ارسال پیام از طریق کدهای دستوری یا USSD است. این ابزار در زیرساخت شبکه تلفن همراه وجود داشته و می‌تواند ارتباط تعاملی بین کاربران و ارائه‌دهنده خدمات ایجاد نماید (Suddul et al., 2011). فناوری USSD در اواسط دهه ۱۹۹۰ به‌عنوان یک فناوری ارتباطی و استاندارد در زیرساخت‌های شبکه تلفن همراه جهانی توسعه یافت و مورد استفاده اپراتورهای تلفن همراه جهت ارائه انواع خدمات تعاملی به کاربران قرار گرفت (Perlman, 2017b). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اپراتورهای تلفن همراه از طریق این فناوری خدمات مختلفی از قبیل شارژ سیم‌کارت، خدمات مبتنی بر مکان، پرداخت قبوض، انتقال وجه، رزرو هتل و ... را به کاربران ارائه می‌نمایند (Lerner, 2013). استفاده از منوهای تعاملی، سرعت بیش‌تر ارائه خدمات و رایگان بودن استفاده برای کاربران، از جمله مزایای این فناوری نسبت به بستر پیام کوتاه است (Suddul et al., 2011).

تاریخچه ظهور و توسعه فناوری USSD در ایران، نشان می‌دهد که این فناوری طی سال‌های گذشته مورد استقبال فراوان کاربران تلفن همراه در کشور قرار گرفته و کاربران به‌راحتی و با شماره‌گیری چند کد که در بین دو علامت \* و # قرار می‌گیرد، از این بستر برای دریافت انواع خدمات اپراتورهای تلفن همراه، خدمات مالی و بانکی، خدمات دولتی، اطلاع‌رسانی و ... استفاده می‌کنند (راه پرداخت، ۱۳۹۲). روند توسعه این فناوری از حدود سال ۱۳۸۹ آغاز شده و در سال‌های پایانی چرخه عمر خود دست‌خوش تغییرات و فراز و فرودهای فراوانی شده است. ارائه انواع خدمات نهادهای مالی، اپراتوری، خدمات پرداخت و ... بر بستر این فناوری در طول ۱۰ سال گذشته، بازخورها و رفتارهای متنوعی از کاربران و سایر بازیگران این فناوری را در پی داشته و با چالش‌ها و مسائل متعددی روبه‌رو بوده است (عصر ارتباط، ۱۳۹۷؛ اقتصاد آنلاین، ۱۳۹۷). عمده خدمات ارائه شده بر بستر این فناوری در طی سال‌های گذشته، بر دو حوزه خدمات مخابراتی و مالی، تمرکز داشته است (عصر بانک، ۱۳۹۵). استفاده از کدهای دستوری در حدود سال ۱۳۸۹ و با شروع همکاری بانک‌ها و شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات پرداخت با اپراتورهای تلفن همراه، عمومیت و نفوذ بیشتری یافت. در سال‌های اخیر با توسعه زیرساخت‌های اینترنت و گسترده‌تر شدن دسترسی کاربران تلفن‌های همراه به خدمات آنلاین بر بستر برنامه‌های کاربردی، رفتار کاربران نسبت به استفاده از فناوری

USSD تغییرات زیادی کرده و این فناوری را در مقابل یک فناوری جدید قرار داده است (جام جم، ۱۳۹۵). با این وجود USSD، به دلیل سادگی استفاده، محبوبیت زیادی میان کاربران تلفن همراه و حتی دارندگان گوشی‌های هوشمند دارد. لذا هدف این پژوهش تحلیل نهادی توسعه و کاربرد فناوری USSD در دوره زمانی حیات این فناوری در ایران (۱۳۸۹ تاکنون) با تأکید بر نقش نهادهای سخت و فیزیکی است. بر این اساس، سؤالاتی که در این مقاله به آن‌ها پاسخ می‌دهیم عبارتند از (۱) سیر تحول تاریخی توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران چگونه بوده و چه عواملی بر آن تأثیر محدودکننده یا تقویت‌کننده داشته‌اند؟ (۲) نهادهای فیزیکی تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد فناوری USSD کدام‌اند و چه نقشی در این فرایند داشته‌اند؟ (با ذکر نهاد فیزیکی مرتبط و تأثیر آن)؛ و (۳) نهادهای سخت چه تأثیری بر توسعه و کاربرد فناوری USSD داشته‌اند؟ (با ذکر نهاد سخت مرتبط و تأثیر آن).

در ادامه مقاله، ابتدا مروری بر فناوری USSD و پیشینه رویکرد نهادی در تحلیل توسعه و کاربرد فناوری‌ها صورت می‌گیرد. در بخش بعد تشریح روش‌شناسی پژوهش، دوره‌های تاریخی توسعه و کاربرد فناوری USSD مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه، ضمن تحلیل نقش نهادهای فیزیکی و سخت بر توسعه و کاربرد فناوری USSD به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات سیاستی براساس یافته‌ها می‌پردازیم.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- کاربرد رویکرد نهادی برای تحلیل توسعه و کاربرد فناوری

پیشینه نقش نهادها در توسعه و کاربرد فناوری‌های جدید به تأثیر نهادها در بهبود رقابت و رقابت‌پذیری اقتصاد و صنعت می‌پردازد (Nguyen and Jaramillo, 2014; Loayza et al., 2005; Griffith et al., 2006; Eslava et al., 2004; Bernard et al., 2006; Verhoogen, 2008; Bloom and Van Reenen, 2010). نهادها همچنین بر انتشار فناوری و دستاوردهای اقتصادی حاصل از فناوری و تجاری‌سازی آن مؤثر هستند (Agostino et al., 2020; Lasagni et al., 2015; Bowen and De Clercq, 2008; Zhang et al., 2012).

لازمه درک و توضیح توسعه فناوری، توجه به بستر وسیعی است که فناوری در آن قرار دارد (Geels, 2002). رویکرد نهادی به توضیح روندهای توسعه فناوری در دوره‌های مختلف، کمک می‌نماید (Pattit et al., 2012). روزنبرگ (۱۹۷۲) عوامل قانونی و نهادی را به‌عنوان عوامل مؤثر بر توسعه فناوری، معرفی می‌کند و عملکرد فناوری و بهره‌وری آن را مستقل از این عوامل نمی‌داند. فناوری‌های جدید هرچند هم مزیت‌های فوق‌العاده‌ای داشته باشند؛ اما وابستگی آن‌ها به عوامل نهادی و تغییرات محیط اقتصادی، موجب می‌شود این مزیت‌ها تحت تأثیر قرار گیرد. جامعه متخصصان، انجمن‌های صنفی، نهادهای دولتی (به‌عنوان نهادهای قانون‌گذار)، مؤسسات تحقیقاتی و سازمان‌های خدمات

عمومی، پنج گروه از عوامل نهادی تأثیرگذار بر فناوری محسوب می‌شوند. هرچه فناوری نوآورانه جدیدتر و رادیکال باشد، نقش نهادهای حاکمیتی و عوامل نهادی بیش‌تر خواهد بود (Reddy et al., 1991). به عقیده مارتین (۲۰۰۰)، تغییرات فناورانه وابسته به ترتیبات نهادی است که توسعه فناوری در آن به وقوع می‌پیوندد. به عبارتی، نظریه‌های تغییرات فناورانه بر نقش کلیدی نهادها و تحول آن‌ها در فرایند توسعه فناوری و نوآوری تأکید می‌کند. در واقع، نوعی هم‌تکاملی میان نهادها و توسعه فناوری وجود دارد که سبب اثرگذاری مثبت و منفی آن‌ها بر یکدیگر می‌گردد (Perez, 2010; Garud and Karnøe, 2001). همچنین، شکست نهادی مانعی مهم در مسیر توسعه و کاربرد فناوری محسوب می‌شود (Jacobsson and Johnson, 2000). کرافورد و استروم (۱۹۹۵) از اصطلاح نهاد برای اطلاق به قواعد، روال‌های رفتاری، مفاهیم مشترک و استراتژی‌های به‌کار گرفته شده توسط بشر در موقعیت‌های تکراری (نهادهای غیررسمی) که توسط قوانین، سیاست‌ها، ساختارها و دستورالعمل‌ها طراحی شده‌اند (نهادهای رسمی) استفاده می‌کنند. قواعد، تجویزهای مشترک به شکل باید‌ها و نباید‌ها هستند که از سوی عوامل ناظر بر رفتار به‌صورت تحمیل پاداش و جزا، در موقعیت‌های مشخص و قابل پیش‌بینی، درک و اجرا می‌گردند. از نگاه دیگر، نهادها قوانین، سازمان‌های آموزشی، تأمین مالی و چارچوب‌های تحقیقاتی هستند که اساس نظام ملی نوآوری را تشکیل می‌دهند (Nelson, 1993). از طرفی، نهادها را می‌توان الگوهای رفتاری پایدار و تکرارشونده تعریف کرد که به‌عنوان قواعد اساسی بازی در یک رژیم قانونی شناخته می‌شوند و مهم‌ترین کارکرد آن‌ها تسهیل کنش جمعی انسان می‌باشد (Fukuyama, 2014; North, 1990). به اعتقاد داگلاس نورث نیز نهادها مجموعه‌ای از قواعد، رویه‌ها و هنجارهای رفتاری و اخلاقی هستند که رفتارهای بازیگران را در تعاملات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی محدود می‌نمایند (North, 1981).

بنابراین، فصل مشترک دیدگاه‌های اندیشمندان این حوزه این است که نهادها در ایجاد محدودیت یا پشتیبانی از تغییرات فناورانه نقش مهمی ایفا می‌کنند (Freeman and Perez, 2008; Rodrik et al., 2004; Perez, 2010). به‌طور کلی نهادها را می‌توان در قالب سه دسته نهادهای فیزیکی (سازمان‌های فعال)، نهادهای سخت و رسمی (قوانین، مقررات، حقوق مالکیت) و نهادهای نرم و غیررسمی (آداب و رسوم، سنت‌ها، هنجارها) دسته‌بندی نمود (Wieczorek and Hekkert, 2012; Fukuyama, 2014). پژوهش حاضر از سه دسته اشاره شده، عمدتاً به تحلیل نقش نهادهای سخت و فیزیکی می‌پردازد؛ زیرا اولاً تحلیل تأثیرات نهادهای نرم (غیررسمی) بر توسعه و کاربرد فناوری پیچیده و دشوار است؛ همچنین تغییر این نهادها در کوتاه‌مدت (نظیر قلمرو زمانی ۱۰ ساله این مقاله) در اکثر اوقات امکان‌پذیر نیست (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۷). لذا همراستا با غلام<sup>۱</sup> (۲۰۲۱)، شوپک<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، کاسپر و

<sup>۱</sup>Ghulam<sup>۲</sup>Shubbak

وایتلی<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) و خیاطیان‌یزدی و همکاران (۱۳۹۹)، این مقاله با رویکرد نهادی، توسعه و کاربرد فناوری کدهای دستوری تلفن همراه در ایران را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.

## ۲-۲- ویژگی‌ها و کاربردهای فناوری USSD

کدهای دستوری یا USSD که مخفف عبارت "داده‌های خدمات تکمیلی بدون ساختار"<sup>۲</sup> است، پروتکلی استاندارد و بین‌المللی برای ارسال پیام در شبکه تلفن همراه<sup>۳</sup> محسوب می‌شود. استفاده از کدهای USSD، یکی از روش‌های شناخته شده در دنیا جهت ارائه انواع خدمات به کاربران تلفن همراه است. این فناوری روی همه انواع تلفن‌های هوشمند و غیرهوشمند و با انواع سیستم عامل‌های مختلف، بدون نیاز به نصب نرم‌افزار و استفاده از اینترنت، قابل استفاده می‌باشد و با توجه به سهولت استفاده و بدون هزینه بودن آن برای مشتریان، محبوبیت زیادی در میان کاربران تلفن‌های همراه دارد (Otula Sigar and Jared, 2014; Thusi and Maduku, 2020).

کدهای دستوری شباهت زیادی به پیام کوتاه<sup>۴</sup> دارد؛ اما در مقایسه با پیام کوتاه، رایگان و دارای پاسخ بسیار سریع‌تر و لحظه‌ای<sup>۵</sup> است. قابلیت تعاملی USSD باعث می‌شود که شرکت خدمات‌دهنده بتواند خدمات خود را با کمی تغییر در پارامترهای پیکربندی، متناسب با نیازهای کاربر تنظیم کند و این ویژگی رضایت کاربران و تنوع در ارائه خدمات به مشتریان را در پی خواهد داشت (Taskin, 2012; Sanganagouda, 2011; Gupta, 2010). فناوری USSD تاکنون در کشورهای متعددی استفاده شده است. کاربردهای عمومی این فناوری برای ارائه خدمات اپراتوری به مشترکین، معمولاً توسط همه اپراتورهای تلفن همراه در دنیا مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد؛ اما ارائه برخی از خدمات مانند خدمات پرداخت، خدمات بانکی، خدمات دولتی و ... که نیاز به همکاری سایر سازمان‌ها و خدمت‌دهندگان به اپراتورهای تلفن همراه دارد، بسته به نیاز بازار و شرایط آن در هر کشور متفاوت است. این فناوری در کشورهای آفریقایی از قبیل کنیا، آفریقای جنوبی، نیجریه، غنا، تانزانیا و سایر کشورها مانند هند، سریلانکا، فیلیپین، برزیل، پاراگوئه و ... توانسته است خدمات بانکی متعددی را در دسترس کاربران تلفن همراه قرار دهد و مورد استقبال فراوانی نیز واقع شده است (Thusi and Maduku, 2020; Ali, 2020; Perlman, 2017b; Zamora, 2016; Perrier et al., 2015; Taskin, 2012).

در مجموع، ویژگی‌ها و مزیت‌های فناوری USSD تأثیر قابل توجهی در پذیرش آن توسط کاربران داشته است. همچنین سهولت ایجاد زیرساخت‌های این فناوری و راه‌اندازی بسترهای ارائه خدمات به مشتریان باعث شده که بسیاری از اپراتورهای تلفن همراه و سایر شرکت‌های غیراپراتوری، علاقمند به

<sup>۱</sup>Casper and Whitley

<sup>۲</sup>Unstructured Supplementary Service Data (USSD)

<sup>۳</sup>GSM

<sup>۴</sup>SMS

<sup>۵</sup>Real-time

استفاده از این فناوری در ارائه خدمات به مشتریان خود باشند. مزیت‌های فناوری USSD دلایلی مهم برای استفاده گسترده از آن به‌عنوان سومین ابزار جهانی در ارائه خدمات مالی تلفن همراه محسوب می‌شود (Thusi and Maduku, 2020).

## ۲-۳- نقش نهادهای فیزیکی و سخت در توسعه فناوری USSD

فناوری USSD توسط بانک‌ها و شبکه بانکی در دنیا به‌طور گسترده‌ای مورد پذیرش قرار گرفته است (Ali, 2020). ارائه خدمات بانکی بر بستر فناوری USSD نیاز به همکاری و پشتیبانی اپراتورهای تلفن همراه دارد که در بسیاری از کشورها این همکاری متقابل توانسته است برای هر دو طرف منافع خوبی ایجاد نماید. اپراتورهای تلفن همراه از طریق این فناوری، خدمات جدید و متنوعی به مشتریان خود ارائه کردند و بازار خود را گسترش دادند و از طرف دیگر بانک‌ها نیز با استفاده از این فناوری توانستند خدمات بانکی خود را به‌صورت غیرحضوری به مشتریان خود ارائه نمایند و تعداد مشتریان را نیز افزایش دهند (Mas and Kumar, 2008). در مقابل، یکی از نقاط ضعف این فناوری، ضعف امنیتی آن در برخی از خدمات حساس مانند خدمات بانکی است که از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین برخی از محدودیت‌های فنی این فناوری باعث می‌شود تعداد خطاهای تراکنش‌ها افزایش یافته و گاهی اوقات ارائه خدمات به مشتریان دچار مسائل و مشکلاتی گردد (Perlman, 2017a).

همچنین، یکی از عوامل تأثیرگذار در توسعه USSD، قوانین و مقررات مرتبط با خدمات آن است. بسته به عوامل و شرایط محیطی و رقابتی متعدد در بازارهای کشورهای مختلف، قوانین و مقررات نیز به‌گونه‌های مختلفی شکل گرفته است. در برخی از کشورها مانند کنیا و رواندا، قوانین و مقررات، نحوه دسترسی به زیرساخت‌های بانکی را تضمین می‌کند. در سایر کشورها مانند نیجریه، بنگلادش و اندونزی، مقررات، با ممنوع کردن ورود اپراتور تلفن همراه به بازار خدمات مالی یا اعمال محدودیت‌های دیگر برای آن‌ها، نقش اپراتورهای تلفن همراه را در بازار پرداخت تلفن همراه کم‌رنگ و محدود کرده است. در بنگلادش، کلمبیا، نیجریه و مکزیک، ارائه مستقیم خدمات پرداخت توسط اپراتورهای تلفن همراه ممنوع است و در اندونزی نیز محدودیت‌های مختلفی برای ارائه خدمات پرداخت تلفن همراه توسط اپراتورهای تلفن همراه وجود دارد. اما در آفریقای جنوبی ارائه خدمات مالی و پرداخت بر بستر USSD آزادانه انجام می‌شود به‌طوری که اپراتور تلفن همراه امکان دسترسی به شرکت‌های مختلف ارائه‌دهنده خدمات اعم از خدمات مالی، بانکی، پرداخت و انواع خدمات ارزش‌افزوده را فراهم می‌آورد. در تانزانیا نیز فضای ارائه USSD باز بوده که یکی از دلایل آن وجود اپراتورهای متعدد تلفن همراه می‌باشد که منجر به رقابتی شدن بازار در این کشور شده است (CGAP, 2014).

یکی از دلایل مهم محدود شدن قوانین و مقررات در برخی از بازارها، حاکمیت بازار توسط یک اپراتور تلفن همراه و عدم وجود رقابت آزادانه است که عملاً محافظه‌کاری بازیگران حوزه خدمات بانکی

و پرداخت در مشارکت با اپراتور تلفن همراه را در پی داشته و در نهایت منجر به اعمال محدودیت‌های قانونی از سوی سیاست‌گذاران و نهادهای حاکمیتی شده تا از این طریق مانع انحصار در فضای بازار شوند (CGAP, 2014). تنظیم قوانین و مقررات در فناوری USSD علاوه بر حوزه بانکی و پرداخت، حوزه ارتباطات را نیز شامل می‌شود. نهادهای نظارت بر حوزه ارتباطات از راه دور، با تنظیم مقررات بر نحوه عملکرد و قیمت‌گذاری اپراتورها، بر فضای بازار تأثیر گذاشته و نحوه رقابت در بازار را تعیین می‌کنند. اگرچه تنظیم قوانین و مقررات در حوزه مخابراتی می‌تواند در جهت رفع مشکلات و چالش‌های همان حوزه مورد استفاده قرار گیرد؛ اما از سوی دیگر، به‌عنوان یک عامل مداخله‌گر در امور بانکی ممکن است چالش‌هایی را در حوزه‌های کسب‌وکاری بین بخشی ایجاد نماید (طالبی، ۱۳۹۵). نحوه تعیین قیمت و میزان سرمایه مورد نیاز در توسعه زیرساخت‌های ارائه خدمات مبتنی بر USSD نیز می‌تواند در نحوه سرمایه‌گذاری اپراتورهای تلفن همراه تأثیرگذار باشد (CGAP, 2014).

بنابراین، در توسعه و کاربرد فناوری USSD، نقش نهادهای فیزیکی و سخت، از اهمیت بالایی برخوردار است. قوانین و مقررات، قیمت‌گذاری و اعمال برخی محدودیت‌ها، چه از سوی نهادهای نظارتی ارتباطات، چه از سوی نهادهای نظارتی مالی، بانکی و پرداخت و یا سایر نهادهای نظارتی، محدودکننده و تسریع‌کننده توسعه فناوری USSD است و حتی می‌تواند منجر به عدم شکل‌گیری بخشی از بازار گردد. در جدول ۱، نقش نهادهای سخت و فیزیکی در توسعه فناوری USSD در برخی از کشورهای در حال توسعه نمایش داده شده است.

جدول ۱: نقش نهادهای سخت و فیزیکی در توسعه و کاربرد فناوری USSD در کشورهای مختلف (CGAP,

2014; Thusi and Maduku, 2020; Taskin, 2012; Perrier et al., 2015)

کشورها	نحوه تأثیرگذاری	نهاد فیزیکی	نقش قوانین و مقررات (نهاد سخت)
کنیا و رواندا	تقویت‌کننده	اپراتورهای تلفن همراه و دولت	ایجاد دسترسی به زیرساخت‌های بانکی توسط اپراتورهای تلفن همراه برای ارائه خدمات مالی و پرداخت شامل فناوری USSD
نیجریه، بنگلادش و اندونزی	محدودکننده	دولت	ممنوعیت ورود اپراتورهای تلفن همراه در بازار خدمات مالی شامل فناوری USSD
بنگلادش، کلمبیا، نیجریه و مکزیک	محدودکننده	بانک مرکزی	ممنوعیت ارائه مستقیم خدمات پرداخت توسط اپراتورهای تلفن همراه
اندونزی	محدودکننده	دولت	ایجاد محدودیت برای اپراتورهای تلفن همراه در ارائه خدمات پرداخت شامل فناوری USSD
آفریقای جنوبی	تقویت‌کننده	اپراتورهای تلفن همراه	فراهم آوردن امکان دسترسی برای ارائه‌دهندگان خدمات اعم از مالی، بانکی، پرداخت و ... توسط



کشورها	نحوه تأثیرگذاری	نهاد فیزیکی	نقش قوانین و مقررات (نهاد سخت)
			اپراتورهای تلفن همراه شامل فناوری USSD
تانزانیا	تقویت کننده	اپراتورهای تلفن همراه	ایجاد فضای آزاد و رقابتی ارائه خدمات متنوع مبتنی بر USSD توسط تمام اپراتورهای تلفن همراه

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف پژوهش حاضر، تحلیل نهادی توسعه و کاربرد فناوری USSD در دوره زمانی حیات این فناوری در ایران (۱۳۸۹ تاکنون) با تأکید بر نقش نهادهای سخت و فیزیکی است. در این راستا، از رویکرد کیفی و روش تحلیل محتوا استفاده شده است. این پژوهش از منظر هدف، توصیفی و جهت‌گیری پژوهش، کاربردی-توسعه‌ای می‌باشد. تحلیل محتوای کیفی می‌تواند به دو روش قیاسی و استقرایی انجام شود. در پژوهش حاضر از تحلیل محتوا کیفی با رویکرد قیاسی (تدوین چارچوب مفهومی این تحقیق بر اساس پیشینه) استفاده شده است (Schreier, 2014). مکانیسم جمع‌آوری داده در این پژوهش، استفاده از داده‌های اولیه و ثانویه می‌باشد (Yin, 2003). محققان در ابتدا به بررسی منابع ثانویه از جمله پایگاه‌های خبری، اسناد قانونی، مقالات، گزارش‌ها و مصاحبه‌های منتشر شده در نشریات پرداخته و مرحله اولیه جمع‌آوری داده صورت گرفت. سپس با خبرگان حوزه فناوری USSD که دارای تجربه و آگاهی از روند توسعه این فناوری در بازار هستند، مصاحبه به صورت نیمه‌ساختاریافته صورت گرفت تا مصاحبه‌شوندگان بتوانند از جنبه‌های مختلف دیدگاه خود را آزادانه بیان کنند. در نهایت متن مصاحبه‌ها پیاده شد.

سؤالات اصلی از مصاحبه‌شوندگان عبارت‌اند از: (۱) سیر تحول تاریخی توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران چگونه بوده و چه عواملی بر آن تأثیر محدودکننده یا تقویت‌کننده داشته‌اند؟ (۲) نهادهای فیزیکی تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد فناوری USSD کدام‌اند و چه نقشی در این فرایند داشته‌اند؟ (با ذکر نهاد فیزیکی مرتبط و تأثیر آن)؛ و (۳) نهادهای سخت چه تأثیری بر توسعه و کاربرد فناوری USSD داشته‌اند؟ (با ذکر نهاد سخت مرتبط و تأثیر آن). لازم به ذکر است، نهادها عموماً به دو دسته سخت و نرم، یا سخت و نرم و فیزیکی (Wieczorek and Hekkert, 2012; Fukuyama, 2014) تقسیم می‌شوند. با توجه به دشواری و پیچیدگی تحلیل نهادهای نرم (مانند آداب و رسوم، سنت‌ها، ارزش‌ها و هنجارها) بر توسعه و کاربرد فناوری‌ها و نیز عدم تغییر این نهادها در کوتاه‌مدت نظیر قلمرو زمانی ده ساله این مقاله (قاضی‌نوری و همکاران، ۱۳۹۷)، تمرکز پژوهش حاضر بر بررسی نقش نهادهای سخت و فیزیکی می‌باشد.

بازه زمانی انجام این پژوهش، نیمه دوم سال ۱۳۹۹ بوده است. از منظر داده‌های مورد مطالعه نیز قلمرو زمانی پژوهش حاضر، سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ که کل دوره معرفی این فناوری تاکنون می‌باشد، در نظر گرفته شده است. به منظور رسیدن به نتایج قابل اتکا و توجه همه جانبه به این

فناوری، از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی برای انتخاب خبرگان استفاده شده است. در این روش، از هر مصاحبه‌شونده در انتهای مصاحبه درخواست شد افراد خبره مرتبط با حوزه پژوهش را در صورت اطلاع به محققان معرفی نماید. نمونه‌گیری و مصاحبه تا زمانی ادامه پیدا نمود که فرایند تحلیل توسعه و کاربرد فناوری کدهای دستوری تلفن‌همراه در ایران به اشباع نظری دست یافت (Goodman, 1961). پس از مصاحبه هفتم، محققان دریافتند به علت تکراری شدن اطلاعات، نیازی به مصاحبه بیش‌تر نیست؛ با این وجود برای اطمینان بیش‌تر، سه مصاحبه دیگر نیز پس از رسیدن به اجماع نظرات انجام شد و با توجه به این‌که اطلاعات جدیدی نسبت به مصاحبه‌های انجام شده قبلی حاصل نشد، کفایت مصاحبه‌ها محرز گردید (Sadler et al., 2010). پس از مصاحبه با خبرگان، محققان به پیاده‌سازی متن مصاحبه‌ها پرداختند. متن مصاحبه‌ها پس از بررسی و بازخوانی دقیق، کدگذاری و مورد تحلیل قرار گرفت. گام‌های تحلیل محتوای قیاسی بر اساس مدل پادگت صورت گرفته است (Padgett, 2016).

**آشنایی با داده‌ها:** به منظور آشنایی محققان با گستره محتوایی داده‌ها و عمق مفاهیم بازخوانی مکرر داده‌ها، جستجوی معنا و الگوها صورت می‌گیرد. در این پژوهش، محققان قبل از شروع کدگذاری، همزمان با پیاده‌سازی مصاحبه‌ها، به یادداشت‌برداری و علامت‌گذاری نکات لازم که مورد نیاز مراحل بعد است، پرداختند.

**کدگذاری داده‌ها:** مرحله کدگذاری پس از آشنایی محققان با داده‌ها صورت پذیرفت. نهادهای فیزیکی و سخت به عنوان اجزای رویکرد نهادی، محورهای اصلی کدگذاری را تشکیل می‌دهند. علاوه بر تحلیل مصاحبه‌ها (داده‌های اولیه)، تحلیل داده‌های ثانویه مرتبط با توسعه و کاربرد فناوری USSD که دلالت بر نقش نهادهای فیزیکی و یا نهادهای سخت دارند، با قید منبع انجام شد. بدین ترتیب، عبارات و واژگانی که دلالت مستقیم بر نهادهای سخت و یا فیزیکی دارند، با کدهای متمایزی مشخص شدند. برای مثال، در خصوص نهادهای فیزیکی، کلمات و عباراتی که دلالت بر سازمان‌های فعال در حوزه USSD دارند مانند "اپراتور..."، "بانک..."، "سازمان تنظیم مقررات..." و ... و نیز در خصوص نهادهای سخت، عبارات و واژگانی که دلالت بر قوانین، مقررات و سیاست‌ها دارند نظیر "سند..."، "قانون..."، "ابلاغیه..." و ... نمونه‌ای از کدهای مورد استفاده هستند.

همچنین ساختار کدگذاری مصاحبه‌ها (داده‌های اولیه) از چهاربخش تشکیل شده است. بخش اول با حرف I مشخص گردید که نشان‌دهنده کد مصاحبه‌شونده مطابق جدول ۲ می‌باشد. بخش دوم با حرف PH علامت‌گذاری شد و دربردارنده نهادهای فیزیکی مانند اپراتورها، بانک‌ها، PSPها و ... می‌باشد. بخش سوم با حرف H مشخص شد که شامل نهادهای سخت از جمله قوانین، مقررات، سیاست‌ها، ابلاغیه‌ها و ... است. بخش چهارم نیز که نشان‌دهنده نحوه تأثیر نهادهای سخت و فیزیکی

می‌باشد، به صورت تقویت‌کننده، خنثی و محدودکننده و با حرف A تعیین گردید.<sup>۱</sup> به عنوان مثال جمله "عدم ارائه مجوز از سوی بانک مرکزی و ایجاد محدودیت‌های مقرراتی بر روی نحوه استفاده از USSD باعث شد ارائه خدمات کیف پول الکترونیک روی این بستر با مشکل مواجه شود و توسعه لازم را نداشته باشد." با کد I2-PH3-H2-A3 مشخص شده است؛ بدین معنا که این گزاره از مصاحبه با خبره شماره ۲ استخراج شده و به نهاد فیزیکی شماره ۳ که بانک مرکزی است، اشاره دارد. این نهاد فیزیکی از طریق وضع قوانین و مقررات با کد ۲، محدودیت‌هایی را برای استفاده از فناوری USSD ایجاد نموده که نشان‌دهنده نحوه تأثیر ۳ (محدودکننده) می‌باشد.

**تهیه گزارش:** این مرحله زمانی شروع می‌شود که محققان بر اساس چارچوب نظری پیشینه، مجموعه‌ای از کدها را در اختیار داشته باشند. این گام در بخش یافته‌ها انجام شده است.

به منظور برآورده ساختن روایی تحقیق، از چند منبع در گردآوری داده‌های تحقیق که با عنوان تکنیک مثلث‌سازی یا کثرت‌گرایی در ابزار شناخته می‌شود، استفاده شده است (Flick, 2018). همچنین برای انجام مصاحبه‌ها و کدگذاری اسناد و مصاحبه‌ها پروتکل مشخص و یکسانی تدوین و مورد استفاده قرار گرفته است؛ ضمن آن که مصاحبه‌های انجام شده از وحدت رویه و شفافیت لازم برخوردار بوده و رعایت امانت‌داری در ثبت اظهارات مصاحبه‌شوندگان انجام شده است. با توجه به قید لزوم تطبیق متون و مصاحبه‌ها در خصوص مقولات جهت تجزیه و تحلیل و نیز استفاده از پروتکل مصاحبه و راهنمای کدگذاری، پایایی تحقیق تا حد زیادی قابل احصاء می‌باشد. در جدول ۲، لیست مصاحبه‌شوندگان نشان داده شده است.

جدول ۲: لیست مصاحبه‌شوندگان تحقیق

کد	مصاحبه شونده	شرکت	حوزه فعالیت شرکت	سابقه فعالیت
۱	مسئول فروش سازمانی	همراه اول	خدمات اپراتوری	۱۰ سال
۲	مدیر پروژه و مدیر راهبرد	پرداخت اول کیش (جیرینگ)	خدمات اپراتوری، مالی و پرداخت	۵ سال
۳	مدیرعامل اسبق	پرداخت اول کیش (جیرینگ)		۱۰ سال
۴	مدیر توسعه کسب و کار	پرداخت اول کیش (جیرینگ)		۸ سال
۵	مدیر نوآوری	پرداخت اول کیش (جیرینگ)		۸ سال
۶	مدیر بازاریابی	پرداخت اول کیش (جیرینگ)		۴ سال
۷	مدیرعامل	هونام تجارت پارس (تلیرکو)	فروش بستر USSD	۱۲ سال

<sup>۱</sup> بخش اول (I): کد مصاحبه‌شونده مطابق جدول ۲، از شماره ۱ تا ۱۰.

بخش دوم (PH): نهادهای فیزیکی شامل ۱- دولت؛ ۲- مجلس شورای اسلامی؛ ۳- بانک مرکزی؛ ۴- بانک‌ها؛ ۵- وزارت ارتباطات؛ ۶- سازمان تنظیم مقررات؛ ۷- صدا و سیما؛ ۸- اپراتورها؛ ۹- PSPها و ۱۰- شرکت شاپرک.

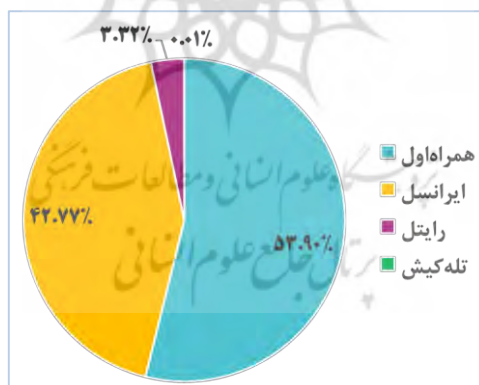
بخش سوم (H): نهادهای سخت شامل ۱- سیاست‌ها و ۲- قوانین و مقررات و ابلاغیه‌ها.

بخش چهارم (A): نحوه اثرگذاری نهادهای فیزیکی و سخت شامل ۱- تقویت‌کننده؛ ۲- خنثی و ۳- محدودکننده.

کد	مصاحبه شونده	شرکت	حوزه فعالیت شرکت	سابقه فعالیت
۸	مدیر توسعه کسب و کار	پرداخت الکترونیک سامان	خدمات پرداخت	۱۲ سال
۹	مدیر پروژه	شرکت میفا	توسعه زیرساخت	۱۲ سال
۱۰	مسئول توسعه کسب و کار	ایرانسل	خدمات اپراتوری	۵ سال

#### ۴- یافته‌ها: سیر تاریخی توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران

توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران از سال ۱۳۸۹ تاکنون متأثر از عوامل نهادی متعددی از قبیل سازمان‌ها و قوانین و مقررات بوده است. با توجه به ماهیت این فناوری که بر بستر شبکه GSM ارتباطات مورد نیاز را بین تلفن همراه و شبکه اپراتور برقرار می‌کند، اپراتور تلفن همراه، به‌عنوان بازیگر اصلی و مرجع ارائه این فناوری به مشتریان محسوب می‌گردد (مصاحبه‌شونده ۳). در ایران در حال حاضر، چهار اپراتور تلفن همراه با نام‌های تجاری همراه‌اول، ایرانسل، رایتل و تله‌کیش مشغول به فعالیت هستند که سهم عمده بازار، بالغ بر ۹۶ درصد، در اختیار دو اپراتور همراه‌اول و ایرانسل می‌باشد (۰). بنابراین ارائه انواع خدمات موبایلی به مشتریان توسط کسب‌وکارهایی از قبیل بانک‌ها و PSPها، می‌بایست عمدتاً از بسترهای دو اپراتور همراه‌اول و ایرانسل به‌طور همزمان ارائه شود تا بتواند پوشش مناسبی از مشتریان و مخاطبین را به‌همراه داشته باشد (مصاحبه‌شونده ۲ و ۱۰).



شکل ۱: سهم بازار اپراتورهای تلفن همراه در مهر ۱۳۹۹ (منبع: سازمان تنظیم مقررات)

در ادامه به سیر تحولات توسعه و کاربرد USSD در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ (کل دوره معرفی این فناوری تاکنون) طی چهار دوره پرداخته شده است. مبنای این تقسیم‌بندی براساس مطالعات و مشاهدات پژوهشگران و نظرات خبرگان نسبت به چگونگی روند توسعه و کاربرد فناوری

USSD در ایران طی ۱۰ سال گذشته صورت گرفته است. در ابتدا، ورود به بازار این فناوری مورد بررسی قرار می‌گیرد که شامل رویدادها و وقایع مهم در زمان معرفی فناوری است (دوره اول). سپس به بررسی دوره توسعه کسب‌وکار و رشد این فناوری از زمان ورود بانک‌ها و PSPها به بازار این فناوری پرداخته می‌شود؛ در این دوره فناوری دچار چالش‌های جدی و محدودیت‌های قابل توجهی نشده است (دوره دوم). پس از آن، دوره محدودیت‌ها و چالش‌ها ارائه و تحلیل می‌گردد (دوره سوم). دوره چهارم نیز از آخرین اعمال محدودیت تا پایان دوره مورد بررسی در پژوهش است که کاربرد و توسعه فناوری به ثبات رسیده و به دلیل جایگزین‌های فناورانه بهتر (اینترنت بر بستر تلفن همراه) رونق سابق را ندارد. این چهار دوره براساس شناسایی رویدادهای کلیدی و تأثیرگذار که عاملیت تغییر در توسعه و کاربرد فناوری داشته‌اند، تعریف شده و در ادامه، هر یک به صورت جداگانه مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

#### ۱-۴- دوره اول: ورود به بازار (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰)

افزایش ضریب نفوذ تلفن همراه در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹، دسترسی به ارتباطات از راه دور را در سطح وسیعی از کشور برای مردم فراهم آورد. اگرچه این دسترسی به ارتباطات از راه دور با فاصله زمانی چندین ساله اتفاق افتاد؛ اما روند رشد صنعت مخابرات را در پی داشت (میرشاه‌ولایتی و نظری‌زاده، ۱۳۹۹). از طرفی، صنعت مخابرات ایران با یک شکاف فناوری روبه‌رو بود که این موضوع به نوبه خود یکی از عوامل مهم در عرصه سیاست‌گذاری و حاکمیت الکترونیک جهت ارتقا و بهبود خدمت‌رسانی به شمار می‌رود (قاضی‌نوری و همکاران، ۱۳۹۸). در سال ۱۳۸۹ بهره‌برداری از نسل سوم اینترنت پهن‌بند بر بستر شبکه تلفن همراه در ایران پس از تأخیر چند ساله نسبت به سایر کشورهای دنیا، با ورود رایتل به بازار تلفن همراه با اخذ انحصار دو ساله آغاز شد (ایسنا، ۱۳۹۹).

در این سال، شرکت پرداخت الکترونیک سامان برای اولین بار از خدمات مبتنی بر فناوری USSD با عنوان "همراه ۲۴" رونمایی کرد (دنیای اقتصاد، ۱۳۸۹). پس از آن، طرح کیف‌پول موبایلی همراه‌اول بر بستر USSD تحت نام ثبتی شرکت پرداخت اول کیش با برند جیرینگ در یازدهمین نمایشگاه ایران تلکام ۲۰۱۰ رسماً معرفی شد (همراه اول، ۱۳۸۹). خدمات کیف‌پول الکترونیکی جیرینگ به دلیل ورود به حوزه‌های خدمات پرداخت که تحت نظارت بانک مرکزی و شبکه بانکی بود، با محدودیت‌های مقرراتی بانک مرکزی و عدم اعطای مجوز مواجه شد (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰). در بررسی به عمل آمده درخصوص مجوز کیف‌پول الکترونیک، مشخص شد که الگوی صدور و راهبری کیف‌پول الکترونیک در سال ۱۳۸۷ با عنوان اختصاری کیپا، طی بخشنامه ۱۴۶۸ به بانک‌ها ابلاغ شده و پیش‌برد هرگونه طرح کیف‌پول به شرط اخذ مجوز بانک و در چارچوب سند مذکور مجاز بوده است. همراه‌اول برای ورود به بازار مالی، طرح جیرینگ را متوقف نکرد. همزمان با فعالیت جیرینگ در بازار، طرح دولت برای پرداخت یارانه نقدی به عموم مردم در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ آغاز شد و در نتیجه، بخش عمده جامعه مشتریانی که قبلاً کارت بانکی نداشتند، دسترسی به کارت بانکی پیدا

کردند. این روند باعث شد ارائه خدمات کیف پول الکترونیکی جیرینگ به مشتریان فاقد حساب بانکی، تحت تأثیر خدمات کارت بانکی قرار گیرد و این تغییر پارادایم در طول زمان باعث از دست رفتن مزیت رقابتی کیف پول جیرینگ در بازار شد (مصاحبه‌شونده ۲، ۳، ۴ و ۷).

یکی از موارد پُر اهمیت ارائه خدمات در شبکه بانکی و پرداخت، رعایت الزامات و پروتکل‌های امنیتی است. تبادل اطلاعات بر بستر فناوری USSD، باتوجه به ماهیت فنی آن، به صورت رمز شده نبوده و این امر، مغایر با الزامات امنیتی شبکه بانکی و پرداخت است. بنابراین، این فناوری سازگاری لازم با خدمات پرداخت را ندارد؛ خدمات پرداخت از طریق USSD که در ابتدا توسط شرکت پرداخت الکترونیک سامان به بازار معرفی شده بود، به این صورت ارائه می‌شد که ابتدا مشتریان می‌بایست در یک بستر اینترنت ثابت نام کرده و سپس با استفاده از کارت بانکی ثبت‌نام شده خود می‌توانستند از خدمات USSD استفاده کنند. در آن مقطع دسترسی گسترده‌ای به اینترنت وجود نداشت و این فرایند برای مشتریان کمی پیچیده و سخت بود و موجب شده بود استقبال زیادی از آن نشود (مصاحبه‌شونده ۳ و ۱۰). با این حال، به دلیل وجود کانال‌های جداگانه تبادل اطلاعات ثبت‌نام (بستر اینترنت) و تبادل اطلاعات تراکنش (بستر USSD)، قابلیت اطمینان بالایی از نظر امنیتی ایجاد کرده بود و به عنوان تنها روش مورد تأیید بانک مرکزی معرفی شده بود. پس از ورود سایر PSPها و بانک‌ها به بازار این فناوری، فرایند ارائه خدمات بر این بستر تغییر کرد و دیگر نیازی به ثبت‌نام بر بستر اینترنت وجود نداشت و توانست رشد قابل توجه خود در بازار را آغاز نماید (مصاحبه‌شونده ۳ و ۸).

تا قبل از ورود این فناوری، مشترکین اپراتورها برای خرید پین شارژ الکترونیکی می‌بایست مبلغی بیش‌تر از اعتبار را بابت سود فروشندگان فیزیکی پرداخت می‌کردند که این مبلغ گاهی تا ۱۰ الی ۲۰ درصد اعتبار شارژ را شامل می‌شد؛ اما از طریق USSD همان مبلغ اعتبار شارژ را بدون هیچ مبلغ اضافه‌ای به سادگی و تنها با شماره‌گیری کدهای ستاره و مربع، دریافت می‌کردند (مصاحبه‌شونده ۳، ۵ و ۱۰) که این موضوع توانست مزیت اقتصادی قابل توجهی برای مشترکین تلفن همراه ایجاد کند. همچنین این فناوری هزینه توزیع پین‌های فیزیکی اپراتورها را کاهش داد و صرفه اقتصادی قابل توجهی برای اپراتورها ایجاد کرد (مصاحبه‌شونده ۱، ۴ و ۱۰).

فناوری USSD در اوایل ورود به بازار، صرفاً با زبان انگلیسی کار می‌کرد و این باعث شده بود که برخی از افراد نتوانند با این فناوری به راحتی کار کنند. این مشکل با بهبودهایی که در زیرساخت‌های اپراتوری صورت گرفت، برطرف شد و استفاده از این فناوری برای عموم مردم بسیار تسهیل گردید (مصاحبه‌شونده ۲، ۴ و ۹). در ابتدا برخی از کاربران به جای اعداد روی منوها، متن مقابل اعداد را ارسال می‌کردند که به تدریج با آموزش‌هایی که به آن‌ها داده شد، این مشکلات نیز رفع گردید (مصاحبه‌شونده ۴). همچنین باتوجه به عدم گستردگی کارت بانکی و عدم فعال‌سازی رمز دوم توسط

بخش زیادی از مشتریان، ارائه خدمات بر این بستر با مشکلاتی همراه بود و تلاش‌های بازاریابی و اطلاع‌رسانی، عمدتاً متوجه این بود که مشتریان چگونه رمز دوم بانکی خود را فعال کنند (مصاحبه‌شونده ۴). علاوه بر آن، کسب‌وکارها برای بهره‌برداری از این فناوری می‌بایست از پروتکل‌های مشخصی تبعیت می‌کردند که با برخی محدودیت‌ها همراه بود؛ اما به تدریج، محدودیت‌ها برطرف شد و کسب‌وکارهای این حوزه با به‌کارگیری پروتکل‌های استاندارد توانستند ارائه خدمات خود را بر این بستر گسترش دهند (مصاحبه‌شونده ۳، ۵، ۸ و ۹).

## ۲-۴- دوره دوم: توسعه کسب‌وکار (۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳)

کدهای USSD بانک‌ها و PSPها طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ در نمایشگاه‌ها و رویدادهای مهم حوزه خدمات پرداخت و بانکی به‌صورت گسترده رونمایی گردید. جیرینگ برای مقابله با چالش‌های کیف پول و انطباق با تغییرات شرایط محیطی بازار، تمرکز بیش‌تر خود را به فروش دسترسی خدمات USSD به بانک‌ها و PSPها معطوف کرد. راه‌اندازی خدمات همبانک و جیرینگ‌کارت از طریق جیرینگ به نمایندگی از همراه‌اول و همراهی ایرنسل در توسعه کسب‌وکار USSD، روند توسعه بازار این فناوری را سرعت بخشید. در مدل کسب‌وکار جیرینگ قراردادهای فروش کدهای USSD برای بانک‌ها صرفاً شامل اجاره‌های سالیانه بود؛ اما برای شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات پرداخت، غیر از اجاره، شامل حدود ۸۰ درصد از کارمزد تراکنش‌های شاپرکی نیز می‌شد (ایبنا، ۱۳۹۷). این موضوع سبب شد در سال‌های بعد میان اپراتور و شبکه بانکی و پرداخت، اختلافاتی نیز به‌وجود آید.

تبلیغات کدهای سه رقمی در رسانه‌های مختلف تبدیل به یک برنامه مداوم برای کسب‌وکارهای فعال در حوزه خدمات مالی و پرداخت شد. فروش شارژ بر بستر USSD به دلیل سادگی و سرعت دسترسی، با استقبال زیاد کاربران مواجه شد که برای PSPها علاوه بر کارمزد تراکنش شاپرکی، کارمزد فروش این محصول از نظر درآمدزایی جذابیت بالایی داشت. دستاوردهای مالی و درآمدی این فناوری، باعث ترغیب ورود کسب‌وکارهای جدیدتر به این حوزه و تلاش برای درآمدزایی بیش‌تر شد. رقابت PSPها برای درآمدزایی بیش‌تر و افزایش تعداد تراکنش‌ها بر بستر USSD با هزینه‌های بالای تبلیغاتی همراه بود (مصاحبه‌شونده ۴، ۷ و ۱۰).

گسترده‌گی استفاده از فناوری و حجم تقاضا در اوایل آنقدر زیاد بود که زیرساخت‌های اپراتورها پاسخگوی نیازهای بازار نبود. با افزایش تعداد کاربران و تبلیغات تلویزیونی که منجر به افزایش تقاضا و تراکنش‌های همزمان می‌شد، اپراتورها نیز زیرساخت‌های خود را توسعه دادند و سطح بالاتری از خدمات‌دهی را ایجاد کردند (مصاحبه‌شونده ۳، ۴، ۸ و ۹). توسعه روزافزون کسب‌وکار USSD و استقبال گسترده مشتریان، باعث شد برخی از کسب‌وکارها که خارج از شبکه پرداخت کشور بودند، ترغیب به سرمایه‌گذاری در این بازار شوند و حتی این رقابت سنگین باعث افزایش قیمت‌های تبلیغات در رسانه‌ها شد (مصاحبه‌شونده ۴، ۷ و ۸).

در اوایل توسعه کسب و کار و ورود این فناوری به بازار، چالشی از نظر نحوه قیمت گذاری اپراتورها وجود نداشت و قیمت های تعیین شده توسط اپراتورها، باتوجه به درآمدزایی این بستر، مخصوصاً برای شرکت های PSP صرفه اقتصادی لازم را داشت؛ اما به تدریج با افزایش استقبال از این فناوری و افزایش درآمدزایی آن، اپراتورها نیز قیمت های خود را افزایش دادند و این موضوع باعث چالش های جدی بین اپراتور و شبکه بانکی شد (مصاحبه شونده ۶). با توسعه بیش تر بازار و افزایش سهم چند بازیگر اول در ارائه خدمات بر بستر USSD، قیمت این فناوری برای رقابت سایر بازیگران به گونه ای بود که صرفه اقتصادی لازم را ایجاد نمی کرد و برخی از کسب و کارها و بانک ها به دلیل قیمت های بالای این فناوری، نمی توانستند از آن بهره برداری کنند (مصاحبه شونده ۱، ۳، ۴ و ۷).

درواقع، قیمت گذاری کدهای سه رقمی USSD، مبتنی بر بهای تمام شده فناوری نبود و مخصوصاً برای بانک ها که درآمدی روی آن نداشتند می توانست کم تر باشد. نحوه قیمت گذاری اپراتورها، مبتنی بر میزان رند بودن کدها و یک طرفه انجام شد و در نتیجه، این فناوری به برخی از شرکت های خاص محدود گردید و در ادامه نیز موجب جبهه گیری شبکه بانکی و پرداخت در مقابل اپراتورها شد تا با شیوه های دیگری با اپراتورها مقابله کنند (مصاحبه شونده ۳). الزامات امنیتی، ریسک ها و ملاحظاتی که در حوزه خدمات مالی و پرداخت وجود داشت، موجب شد سیاست های اپراتورها نیز در راستای استفاده گسترده از این فناوری توسط انواع کسب و کارهای کوچک تر و خارج از شبکه بانکی و پرداخت مورد استفاده قرار نگیرد (مصاحبه شونده ۳ و ۹).

در این دوره، علاوه بر گسترش کسب و کارها و رشد بازار، چالش هایی نیز مطرح بود. خدمات مانده گیری که شامل دریافت موجودی کارت بانکی بود، به دلیل رایگان بودن از سوی کاربران با استقبال زیادی مواجه شده بود؛ اما از طرف دیگر، باتوجه به این که کارمزد این خدمات از سوی بانک ها پرداخت می شد، باعث افزایش هزینه بانک ها شده بود. در این راستا اولین اقدام نظارتی و سیاستی بر فناوری USSD با ابلاغ بخشنامه بانک مرکزی در سال ۱۳۹۳ صورت پذیرفت که براساس آن کارمزد خدمات مانده گیری بر روی درگاه های موبایلی معادل ۱۲۰۶ ریال تعیین شد و مراجعه مشتریان به این فناوری جهت استفاده از خدمات دریافت موجودی را تا حد زیادی کاهش داد. (خبرآنلاین، ۱۳۹۳).

#### ۴-۳- دوره سوم: محدودیت ها و چالش ها (۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷)

یکی از مواردی که همواره در این فناوری مورد بحث و انتقاد قرار گرفته است، موضوع امنیت آن است. بسترهای بانکی و ارائه دهنده خدمات پرداخت، به دلیل تبادل اطلاعات حساس مشتریان مانند اطلاعات کارت بانکی، رمز کارت و ... دارای پروتکل های امنیتی مشخصی هستند تا بتوانند ضمن جلب اعتماد مشتریان، ریسک های ناشی از افشای اطلاعات را برای کسب و کارهای آن حوزه کاهش دهند. فناوری USSD باتوجه به ویژگی های ذاتی خود، داده های بانکی را به صورت شفاف منتقل می کند که در صورت شنود این اطلاعات، می توان اطلاعات شماره تماس و سایر اطلاعات در حال تبادل را مشاهده



کرد. این موضوع همواره مورد انتقاد نهادهای ناظر و قانون‌گذار قرار گرفت و منجر به محدودیت‌های بسیاری نیز گردید.

از اواسط سال ۱۳۹۴ به بعد ملاحظات مرتبط با امنیت این فناوری در شبکه بانکی کشور مطرح گردید که این موضوع در ادامه روند توسعه و کاربرد این فناوری باعث اعمال برخی موانع قانونی شد. در مهر ماه ۱۳۹۴ شرکت شاپرک اولین محدودیت‌های جدی ارائه خدمات پرداخت بر بستر USSD را به شرکت‌های PSP ابلاغ کرد. براساس این محدودیت‌ها، دریافت موجودی (مانده‌گیری) از تاریخ ۱۵ مهر ماه ۱۳۹۴ به‌طور کامل ممنوع شد؛ اما دریافت موجودی از طریق کدهای USSD هر بانک برای دارنده حساب همان بانک همچنان برقرار ماند (مصاحبه‌شونده ۸ و ۱۰). این محدودیت‌ها درحالی رخ داد که برخی کسب‌وکارهای جدید وارد عرصه رقابت در این بازار شده بودند و این محدودیت‌ها موجب نگرانی آن‌ها نسبت به ادامه کسب‌وکارشان شد. از طرفی، امنیت فناوری USSD صرفاً به مسیرهای ارتباطی آن و عدم رعایت پروتکل‌های امن‌سازی اطلاعات در تراکنش‌های مالی، نبود. ورود کسب‌وکارهای خارج از نظارت بانک مرکزی به بازار نیز دغدغه‌ای بود که از سوی مدیران بانک مرکزی مطرح می‌شد. بدین ترتیب، این موضوع مهم در حوزه خدمات پرداخت همراه قابل توجه بود که محدودیت‌های دیگری را نیز در پی داشت.

در فروردین ۱۳۹۵، ابلاغیه بانک مرکزی مبنی بر توقف روش فعلی خدمات بانکی و مالی بر بستر USSD و شروع هشدارها و اعمال محدودیت‌های بانک مرکزی بر روی این فناوری، استفاده از USSD را با ابهام مواجه کرد. اگرچه بررسی‌ها نشان می‌دهد که رخداد امنیتی نامطلوبی در طول سال‌های استفاده از این فناوری گزارش نشده است (مصاحبه‌شونده ۴)؛ اما با این حال، خبرهای متعددی در رسانه‌ها و از سوی نهادهای قانون‌گذار مبنی بر عدم امنیت این بستر مطرح شد که منجر به افزایش ریسک بهره‌برداری از این فناوری توسط سایر کسب‌وکارها گردید (مصاحبه‌شونده ۸).

در مهر ماه ۱۳۹۵، بانک مرکزی به منظور افزایش امنیت بسترهای تراکنش کارتی از جمله USSD، از سامانه‌ای به نام پیوند رونمایی کرد که در آن از توکن به جای روش فعلی استفاده می‌شد؛ اما با توجه به عدم همکاری شرکت‌های PSP در به اشتراک‌گذاری داده‌های مشتریان خود جهت تجمیع داده‌ها در سامانه پیوند، عملاً این سامانه نتوانست امنیت فناوری USSD را به‌طور کامل تضمین نماید (مصاحبه‌شونده ۳ و ۹). نهایتاً در بهمن ماه ۱۳۹۶، بانک مرکزی اعلام کرد "کلیه تراکنش‌های فاقد رمزنگاری از مبدأ تا مقصد در مسیرهای بدون حضور کارت، صرفاً برای تراکنش‌های پرداخت قبوض عمومی (نظیر قبوض آب، برق، گاز و تلفن شهری) مجاز است و تراکنش‌های مربوط به خرید شارژ و یا قبوض ویژه در شبکه‌های شتاب و شاپرک پذیرش و پردازش نخواهد شد." با این ابلاغیه، حجم بالایی از تراکنش‌های موبایلی از بستر USSD حذف می‌گردید و این درحالی بود که در آن مقطع استفاده گسترده‌ای از این بستر می‌شد. اگرچه خدمات پرداخت بر بستر فناوری USSD همچنان ادامه یافت؛ اما در تاریخ ۱۳۹۷/۰۳/۲۰ با ابلاغ بانک مرکزی به شبکه بانکی، کارمزد تراکنش

حذف شد و در نتیجه، درآمدهای این بستر برای کسب‌وکارها و استقبال آن‌ها برای استفاده از این فناوری کاهش یافت.

#### ۴-۴- دوره چهارم: ثبات همراه با رکود (پس از ۱۳۹۷)

پس از چالش‌های فراوان و ایجاد محدودیت‌های متعدد اعمال شده از سوی نهادهای قانونی حوزه خدمات بانکی و پرداخت، این فناوری در ادامه روند خود محدود شده مشخصی را طی کرد. مسیری که صرفاً به برخی خدمات مشخص از جمله خرید شارژ، بسته اینترنت و پرداخت انواع قبوض محدود شد و بسیاری از کدهای دستوری باتوجه به محدودیت‌های ایجاد شده، از بازار رقابت خارج شدند. از طرفی، محدودیت‌های اعمال شده بر روی این فناوری و چالش‌هایی که محور اصلی آن، موضوع امنیت این فناوری را نشان داده بود، باعث شد ریسک ورود کسب‌وکارهای جدید به این بازار افزایش یافته و تمرکز کسب‌وکارها به سمت اپلیکیشن‌های موبایلی معطوف گردد (مصاحبه‌شونده ۲ و ۷). توسعه دسترسی به اینترنت پهن‌بند نسل چهارم که در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ به بیش از ۸۰ درصد و در سال ۱۳۹۹ به ۹۰ درصد رسیده بود، سبب رونق بیش‌تر اپلیکیشن‌های موبایلی گردید. همچنین حذف کارمزد تراکنش بر بستر USSD، مزایای اقتصادی این فناوری را تقلیل داد و صرفه اقتصادی این بستر برای توسعه بیش‌تر آن در بازار از دست رفت (مصاحبه‌شونده ۱). شرکت‌های PSP که از قبل مشتریان خود را روی این بستر داشتند، به همان بسنده کردند و در صدد هدایت مشتریان به سمت اپلیکیشن‌های اختصاصی خود بودند (مصاحبه‌شونده ۶، ۸ و ۱۰).

ارائه خدمات بر بستر تلفن همراه از طریق اپلیکیشن‌ها، بازار جدیدی بود که در مقابل فناوری USSD قرار گرفت و به تدریج توسعه یافت. بنابراین، تنوع ارائه خدمات برای مشتریان از یک سو و مالکیت بستر ارائه خدمات (اپلیکیشن اختصاصی) برای کسب‌وکارها از سوی دیگر، از مزیت‌های نسبی در مقابل این فناوری در نظر گرفته می‌شود (مصاحبه‌شونده ۲، ۴، ۶ و ۱۰). قیمت‌گذاری اپراتورها نیز به تدریج در سال‌های اخیر کاهش یافت؛ اما باز هم نتوانست موجب ترغیب کسب‌وکارها برای استفاده بیش‌تر از این فناوری گردد (مصاحبه‌شونده ۴). در پایان سال ۱۳۹۷ و با رفع برخی ابهامات و تثبیت فضای کسب‌وکار، یک محصول جدید اپراتوری به نام بسته اینترنت وارد بازار گردید و باعث شد این فناوری از نظر اقتصادی کمی بیش‌تر مورد توجه قرار گیرد (مصاحبه‌شونده ۲).

باتوجه به کلیه تغییرات ذکر شده و تغییر جهت فعالیت‌های تبلیغاتی به سمت اپلیکیشن‌های موبایلی، در حال حاضر فعالیت تبلیغاتی چندانی برای این فناوری انجام نمی‌شود؛ اما همچنان USSD جذابیت خود را برای مشتریان حفظ کرده و بسیاری از مردم علیرغم داشتن تلفن همراه هوشمند، برای خرید شارژ سیم کارت خود از USSD استفاده می‌کنند (مصاحبه‌شونده ۱۰). همچنین قابل توجه است که علیرغم چالش‌های امنیتی که برای این فناوری مطرح شد و آنچه از بررسی روندها، رویدادها و نظرات خبرگان می‌توان دریافت همچنان این فناوری با حفظ مزیت‌های نسبی خود از

جمله سهولت استفاده و رایگان بودن، مورد استقبال کاربران قرار دارد و برای بسیاری از کاربران جذاب و قابل اعتماد است (مصاحبه‌شونده ۲، ۳، ۴، ۵ و ۸). حتی برخی از فعالان حوزه خدمات پرداخت الکترونیک، معتقدند که این فناوری در صورت تغییر در مدل‌های کسب‌وکاری و رفع برخی از محدودیت‌ها می‌تواند دوران رشد جدیدی را آغاز کند (مصاحبه‌شونده ۸).

## ۵- بحث در خصوص یافته‌ها: تأثیر نهادهای فیزیکی و سخت بر توسعه و کاربرد فناوری

### USSD

همانطور که پیش‌تر بیان شد، توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران از سال ۱۳۸۹ تاکنون متأثر از عوامل نهادی متعددی از قبیل سازمان‌ها و قوانین و مقررات بوده است. در این پژوهش، سیر تاریخی این فناوری در ایران به چهار دوره تقسیم شده است و در هر دوره، مجموع وقایع و رویدادهای مهم با تأکید بر رویکرد نهادی که عاملیت تغییر در توسعه و کاربرد فناوری را داشته است، شناسایی و مورد بحث قرار گرفته است.

### ۵-۱- نهادهای فیزیکی

**دوره اول:** رایتل با اخذ انحصار دو ساله، به بهره‌برداری از نسل سوم اینترنت پهن‌بند بر بستر شبکه تلفن همراه پرداخت و پس از رفع انحصار آن، اپراتورهای ایرانسل و همراه‌اول، اقدام به توسعه زیرساخت‌های نسل سوم شبکه تلفن همراه در شهرهای بزرگ از جمله تهران، مشهد و شیراز کردند (ایسنا، ۱۳۹۹؛ [دنیای اقتصاد](#)، ۱۳۹۳). همزمان با عرضه اینترنت نسل چهارم به بازار، اپراتورها زیرساخت‌های شبکه خود را به منظور پوشش وسیع نسل‌های پیشرفته اینترنت پرسرعت تلفن همراه در کشور توسعه دادند. در سال ۱۳۸۹ برای نخستین بار، خدمات مبتنی بر فناوری USSD با عنوان "همراه ۲۴" توسط شرکت پرداخت الکترونیک سامان با همکاری اپراتورهای تلفن همراه ایرانسل، تالیا و تله‌کیش (در منطقه آزاد کیش) معرفی شد ([دنیای اقتصاد](#)، ۱۳۸۹). پس از آن، طرح کیف‌پول موبایلی همراه‌اول بر بستر USSD با برند جیرینگ رسماً مطرح گردید. این سامانه به دلیل ایجاد قابلیت اطمینان بالا از نظر امنیتی، مورد تأیید بانک مرکزی قرار گرفته بود. با تغییر فرایند ارائه خدمات بر بستر USSD به دلیل ورود سایر PSPها و بانک‌ها و عدم نیاز به ثبت‌نام اینترنتی، بانک مرکزی موافقت خود مبنی بر ارائه خدمات بانکی بر این بستر از طریق شرکت‌های PSP دارای مجوز خدمات پرداخت، اعلام نمود. بدین ترتیب، رشد فناوری USSD در بازار آغاز گردید (مصاحبه‌شونده ۳ و ۸).

**دوره دوم:** در این دوره، جیرینگ به فروش دسترسی خدمات USSD به بانک‌ها و PSPها روی آورد تا از این طریق بتواند با چالش‌های کیف‌پول و انطباق با تغییرات شرایط محیطی بازار مقابله کند. کدهای اختصاصی بانک‌ها تحت عنوان همبانک و کدهای اختصاصی PSPها تحت عنوان

جیرینگ کارت از طریق جیرینگ در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲ موجب تسریع روند توسعه بازار این فناوری شد. دستاوردهای مالی و درآمدی این فناوری، انگیزه‌ای برای ورود کسب‌وکارهای جدیدتر به این حوزه بود (مصاحبه‌شونده ۴ و ۷). افزایش حجم تقاضا و تراکنش‌های همزمان در اثر بالا رفتن تعداد کاربران و تبلیغات تلویزیونی موجبات توسعه زیرساخت‌های اپراتورها را فراهم آورد و سطح بالاتری از خدمات‌دهی شکل گرفت؛ اما به تدریج سبب افزایش قیمت‌های اپراتورها گردید (مصاحبه‌شونده ۶). بدین ترتیب، قیمت این فناوری صرفه اقتصادی لازم را برای کسب‌وکارهای جدید و بانک‌ها ایجاد نمی‌کرد و سبب محدود شدن این فناوری به بعضی از شرکت‌های خاص شد (مصاحبه‌شونده ۱، ۳، ۴ و ۷). همچنین، به دلیل وجود برخی الزامات امنیتی در حوزه خدمات مالی و پرداخت، اپراتورها سیاست‌های خود را به نحوی اتخاذ کرده بودند که کسب‌وکارهای کوچک‌تر و خارج از شبکه بانکی و پرداخت نتوانند به راحتی از این فناوری به‌طور گسترده بهره‌برداری نمایند.

**دوره سوم:** بانک مرکزی با رونمایی از سامانه پیوند به دنبال ارتقا سطح امنیت بسترهای تراکنش کارتی از جمله USSD بود؛ اما شرکت‌های PSP همکاری لازم جهت جمع‌داده‌های مشتریان خود در این سامانه نکردند. در نتیجه امنیت فناوری USSD توسط این سامانه صورت نگرفت (مصاحبه‌شونده ۳ و ۹). با توجه به این که بخش زیادی از کاربران در نقاط مختلف کشور، از USSD به‌عنوان تنها راه دسترسی به خدمات پرداخت موبایلی استفاده می‌کردند، این خود دلیل مهمی برای عدم امکان قطع کامل این فناوری بود و سبب شد مخالفت‌هایی در سایر نهادهای قانونی و دولت با تصمیم بانک مرکزی مبنی بر قطع استفاده از فناوری USSD در تراکنش‌های خرید شارژ، پرداخت قبض و سایر تراکنش‌های موبایلی به جز پرداخت قبوض عمومی، صورت بگیرد (مصاحبه‌شونده ۴ و ۸). سرانجام در تاریخ ۱۳۹۶/۱۱/۱۴ و تنها یک روز مانده به ضرب‌العجل بانک مرکزی، وزیر ارتباطات در حساب توئیتر خود از توافق با رئیس کل بانک مرکزی جهت عدم قطع شدن USSD خبر داد. پس از این توافق ضمنی، خدمات پرداخت بر بستر فناوری USSD همچنان ادامه یافت.

**دوره چهارم:** محدودیت‌های ایجاد شده در خصوص امنیت فناوری USSD، کسب‌وکارها را به سمت اپلیکیشن‌های موبایلی سوق داد (مصاحبه‌شونده ۲ و ۷). شرکت‌های PSP برای از دست ندادن حداقل مشتریان، آن‌ها را به سمت اپلیکیشن‌های اختصاصی خود هدایت کردند. بنابراین، ارائه خدمات بر بستر تلفن همراه از طریق اپلیکیشن‌ها به تدریج توسعه یافت و در مقابل فناوری USSD قرار گرفت (مصاحبه‌شونده ۲، ۴، ۶ و ۱۰). در ادامه، کاهش قیمت‌گذاری اپراتورها نیز نتوانست توجه کسب‌وکارها را جلب نماید. در پایان سال ۱۳۹۷ فضای بازار اندکی به ثبات رسید و اپراتورها به ارائه بسته‌های اینترنتی پرداختند و این امر سبب شد از نظر اقتصادی، به فناوری USSD توجه بیشتری شود.

## ۵-۲- نهادهای سخت

**دوره اول:** طرح کیف پول الکترونیکی جیرینگ، به دلیل ارائه خدمات در حوزه پرداخت مشمول محدودیت‌های مقرراتی بانک مرکزی و عدم اعطای مجوز گردید (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰). در تیرماه ۱۳۹۰، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، گزارشی تحت عنوان "بررسی خدمات مالی همراه در کشور" منتشر نمود که فعالیت جیرینگ و اپراتورهای تلفن همراه در حوزه خدمات مالی و پرداخت را منوط به اخذ مجوز بانک کرد. مطابق این گزارش، سامانه همراه ۲۴، تنها بستر مورد تأیید بانک مرکزی معرفی شده بود و اجرای طرح جیرینگ، نوعی مداخله در سیستم بانکی به شمار می‌رفت که علاوه بر افزایش حجم پول، سبب ایجاد سامانه بانکی خارج از نظارت بانک مرکزی می‌گردید. در سال ۱۳۸۷ با ابلاغ بخشنامه ۱۴۶۸ به بانک‌ها، پیش‌برد طرح‌های کیف پول الکترونیک به شرط اخذ مجوز بانک امکان‌پذیر گردید. در سال ۱۳۹۲ پروژه‌ای با نام اختصاری سپاس (سامانه پرداخت الکترونیک سیار) به منظور ایجاد بستری برای نظارت بر کیف پول‌های الکترونیک موبایلی، مطرح و اقدامات مشخصی برای اجرایی شدن آن نیز تعریف شد. همزمان با ادامه طرح جیرینگ توسط همراه‌اول، پرداخت یارانه نقدی به مردم در دستور کار دولت قرار گرفت که با گسترش دسترسی مردم به کارت بانکی، مزیت رقابتی کیف پول جیرینگ در بازار از دست رفت (مصاحبه‌شونده ۲، ۳، ۴ و ۷).

**دوره دوم:** در این دوره، رایگان بودن خدمات مانده‌گیری خصوصاً دریافت موجودی کارت منجر به استقبال کاربران زیادی گردید؛ اما به دلیل پرداخت کارمزد این خدمات توسط بانک‌ها، افزایش هزینه بانک‌ها را به دنبال داشت. در سال ۱۳۹۳، این خدمات از سوی نهاد نظارتی، مشمول کارمزد شد و تراکنش‌های این خدمات کاهش یافت.

**دوره سوم:** ملاحظات امنیتی فناوری USSD باعث ایجاد محدودیت‌هایی در روند توسعه و کاربرد این فناوری گردید. در سال ۱۳۹۴، اولین محدودیت‌های جدی ارائه خدمات پرداخت بر بستر USSD مبنی بر ممنوعیت هرگونه تراکنش خرید از درگاه موبایلی و دریافت موجودی کارت، توسط شاپرک به شرکت‌های PSP ابلاغ شد؛ اما دریافت موجودی از طریق کدهای USSD هر بانک برای دارنده حساب همان بانک امکان‌پذیر بود (خبرآنلاین، ۱۳۹۴). بنابراین، کاربرد این فناوری محدود به خدماتی از قبیل پرداخت انواع قبوض اپراتوری و خدماتی، شامل فروش شارژ و بسته اینترنت شد (مصاحبه‌شونده ۸ و ۱۰). در سال ۱۳۹۵، اعمال محدودیت‌ها و هشدارهای بانک مرکزی در خصوص فناوری USSD طی بخشنامه مورخ ۱۳۹۵/۰۱/۱۶، باعث ایجاد ابهام در استفاده از فناوری USSD گردید. با راه‌اندازی سامانه پیوند، بستر USSD برای تراکنش‌های مانده‌گیری طی ابلاغیه شاپرک در تاریخ ۱۳۹۵/۱۰/۱۱ مجدداً مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۳۹۶، بانک مرکزی طی ابلاغیه‌ای، ممنوعیت استفاده از فناوری USSD در تراکنش‌های خرید شارژ، پرداخت قبض و سایر تراکنش‌های

موبایلی به جز پرداخت قبوض عمومی (مانند قبوض آب، برق، گاز و تلفن شهری) را اعلام کرد. در سال ۱۳۹۷، با حذف کارمزد تراکنش طی ابلاغیه بانک مرکزی به شبکه بانکی، استقبال کسب و کارها و درآمد آن‌ها از طریق این بستر کاهش یافت. در این دوره، سیاست‌های دولت در قبال این فناوری از نوع حمایتی بوده و نهادهای دولتی خود نیز برای ارائه خدمات به عموم مردم از این فناوری استفاده می‌کردند (مصاحبه شونده ۴ و ۶)؛ اما در مجموع با توجه به موارد ذکر شده می‌توان دریافت که قوانین محدودکننده بانک مرکزی تأثیر قابل توجهی بر کاربرد این فناوری داشته و جهت‌گیری کاربردهای این فناوری به سمت خدمات اپراتوری بسیار تحت تأثیر اقدامات محدودکننده مقرراتی بانک مرکزی بوده است (مصاحبه شونده ۳).

**دوره چهارم:** مزایای اقتصادی USSD با حذف کارمزد تراکنش بر بستر این فناوری کاهش یافت. و دیگر صرفه اقتصادی برای توسعه بیش‌تر آن در بازار وجود نداشت (مصاحبه شونده ۱). در مجموع می‌توان گفت روندهای فعلی و محدودیت‌های اعمال شده بر فناوری USSD، توان رقابتی این فناوری را در مقابل اپلیکیشن‌ها کاهش داده؛ اما نمی‌توان جایگزینی مطلقاً برای آن متصور بود (مصاحبه شونده ۴).

بنابراین، فناوری USSD در سال‌های ابتدایی ورود به بازار از جذابیت‌ها و مزایای بسیاری برای کاربران و همچنین کسب و کارها برخوردار بود. با مرور تاریخچه این فناوری می‌توان دریافت که فضای تعامل بین شبکه اپراتوری و شبکه بانکی تا سال ۱۳۹۴ چالش مهمی را نشان نمی‌دهد. دوره‌های ورود به بازار و توسعه کسب و کار در سال‌های ابتدایی، با مشارکت اپراتورهای تلفن همراه و فعالیت‌های تبلیغاتی شرکت‌های PSP و بانک‌ها در این حوزه همراه بود و تعاملات خوبی بین این دو بخش صورت پذیرفت. اما پس از گذشت زمان و گسترش خدمات بر این بستر، اپراتورها به دلیل وابستگی ایجاد شده به بازیگران شبکه پرداخت الکترونیک در موضع ضعف قرار گرفتند و قدرت چانه‌زنی کمتری در این کسب و کار داشتند (مصاحبه شونده ۴). موضوع قیمت‌گذاری کدهای USSD و مدل‌های تعیین شده در قراردادهای بین اپراتور با بانک‌ها و PSP به تدریج باعث عدم تعامل بین شبکه بانکی و شبکه اپراتوری شد.

طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷، همانند کشورهای نیجریه، بنگلادش و اندونزی (CGAP, 2014) فناوری USSD با محدودیت‌های گسترده از سوی بانک مرکزی مواجه شد و تا مرز قطع شدن کامل نیز پیش رفت و حتی پای نهادهای دولتی و مجلس را به این موضوع باز کرد. اما در نهایت، این اختلافات و چالش‌ها، پس از اعمال محدودیت‌های بانک مرکزی و رفع مشکلات کسب و کاری بین اپراتورها و شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات پرداخت فروکش کرد (مصاحبه شونده ۵) و حمایت نهادهای دولتی از این فناوری باعث شد که این فناوری از بازار به‌طور کامل حذف نگردد (مصاحبه شونده ۴). در مجموع این اقدامات محدودکننده بانک مرکزی و قوانین و مقرراتی که عمدتاً در حوزه خدمات مالی و

پرداخت شکل گرفت، باعث شد که این فناوری در یک محدوده مشخصی از جمله فروش شارژ، بسته اینترنت، پرداخت قبوض و تا حدی پرداخت به خیریه‌ها مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، تاریخچه فناوری USSD در ایران نشان می‌دهد که در سال‌های توسعه این فناوری، نهادهای فیزیکی و تعیین سیاست‌ها و قوانین و مقررات (نهادهای سخت) در چگونگی رشد و توسعه کسب‌وکارهای مرتبط با این فناوری تأثیر چشمگیری داشته است (جدول ۳).

جدول ۳: تأثیر نهادهای فیزیکی و سخت در توسعه و کاربرد فناوری USSD در ایران (جمع‌بندی نویسندگان بر اساس یافته‌های تحقیق)

دوره	تصمیمات سیاستی، تنظیم‌گری و قوانین (نهادهای سخت)	نهادهای فیزیکی	نحوه تأثیر
دوره اول (۱۳۹۰-۱۳۸۹)	توسعه زیرساخت‌های اینترنت نسل سوم و چهارم	اپراتورها و دولت	تقویت‌کننده
	همکاری و تعامل مشترک شبکه بانکی با شبکه اپراتوری	اپراتورها، PSPها و بانک‌ها	تقویت‌کننده
	تجاری‌سازی مدل کسب‌وکاری اختصاصی شبکه اپراتور	اپراتورها	محدودکننده
	راه‌اندازی کیف پول الکترونیک بر بستر تلفن همراه	اپراتور (همراه اول)	خنثی
	عدم اعطای مجوز و محدودیت‌های مقرراتی برای کیف پول الکترونیکی جیرینگ	بانک مرکزی	خنثی
	طرح دولت برای پرداخت یارانه نقدی به مردم	دولت	تقویت‌کننده
	شرط اخذ مجوز بانک برای فعالیت جیرینگ و اپراتورهای تلفن همراه در حوزه خدمات مالی و پرداخت	مجلس شورای اسلامی	محدودکننده
	فروش کدهای سه رقمی USSD به کسب‌وکارها	اپراتورها	تقویت‌کننده
	تغییر روش USSD و عدم نیاز به ثبت‌نام اینترنتی	بانک مرکزی و PSPها	تقویت‌کننده
	رفع برخی مشکلات عملکردی جهت استفاده کاربران	اپراتورها	خنثی
دوره دوم (۱۳۹۳-۱۳۹۱)	تلاش جهت آموزش کاربران در استفاده از فناوری	اپراتورها، PSPها و بانک‌ها	خنثی
	استانداردسازی پروتکل‌های فنی	اپراتورها	تقویت‌کننده
	تبلیغات گسترده کدهای سه رقمی USSD	PSPها و بانک‌ها	تقویت‌کننده
	ایجاد قابلیت کدهای میانبر جهت استفاده سریع‌تر کاربران	PSPها و بانک‌ها	تقویت‌کننده
	صرفه اقتصادی و افزایش درآمد برای کسب‌وکارها	بانک مرکزی و اپراتورها	تقویت‌کننده
	توسعه زیرساخت‌های اپراتوری جهت افزایش سطح خدمات	اپراتورها	تقویت‌کننده
	ورود کسب‌وکارهای جدید به بازار و افزایش رقابت	PSPها	تقویت‌کننده
افزایش هزینه‌های تبلیغاتی در نتیجه افزایش رقابت در بازار	PSPها و صدا و سیما	محدودکننده	

دوره	تصمیمات سیاستی، تنظیم‌گری و قوانین (نهاد سخت)	نهاد فیزیکی	نحوه تأثیر
دوره سوم (۱۳۹۷-۱۳۹۴)	افزایش قیمت فروش کدهای سه رقمی USSD	اپراتورها	محدودکننده
	تعیین کارمزد برای خدمات مانده‌گیری	بانک مرکزی	محدودکننده
	ممنوعیت خدمات مانده‌گیری و تراکنش‌های خرید	شرکت شاپرک	محدودکننده
	محدودیت سقف تراکنش ۲۰۰ هزار تومانی	شرکت شاپرک	محدودکننده
	ابلاغیه شاپرک مبنی بر توقف روش فعلی خدمات مالی و بانکی USSD	شرکت شاپرک	محدودکننده
	راه‌اندازی سامانه پیوند جهت ارتقا امنیت تراکنش‌های USSD	بانک مرکزی، بانک‌ها و PSPها	تقویت‌کننده
	بازگشت خدمات مانده‌گیری محدود به کارت‌های ثبت شده در سامانه پیوند	شرکت شاپرک	تقویت‌کننده
	ابلاغیه بانک مرکزی مبنی بر توقف پذیرش تراکنش‌های USSD	بانک مرکزی	محدودکننده
	افزایش ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت و دسترسی به تلفن همراه هوشمند	اپراتورها، سازمان تنظیم مقررات	محدودکننده
	مخالفت دولت و مجلس با تصمیم بانک مرکزی	دولت، مجلس	تقویت‌کننده
	توافق وزیر ارتباطات با رئیس کل بانک مرکزی جهت ادامه فعالیت USSD	وزارت ارتباطات، بانک مرکزی	تقویت‌کننده
	ابلاغیه بانک مرکزی به بانک‌ها مبنی بر حذف کارمزد بستر USSD	بانک مرکزی	محدودکننده
دوره چهارم از ۱۳۹۷	افزایش ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت به بیش از ۸۰ درصد	اپراتورها	محدودکننده
	تغییر جهت فعالیت‌های بازاریابی به سمت اپلیکیشن‌های موبایلی	PSPها و بانک‌ها	محدودکننده
	ارائه خدمات متنوع پرداخت و بانکی بر بستر اپلیکیشن‌ها	بانک‌ها و PSPها	محدودکننده
	ارائه یک محصول جدید به نام بسته اینترنت به بازار	اپراتورها	خنثی
	کاهش فعالیت‌های تبلیغاتی ارائه خدمات بر بستر USSD	بانک‌ها و PSPها	محدودکننده

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

فناوری USSD باتوجه به نوع ارائه آن در بازار و ماهیت کاربردی آن دارای دو وجه مالی و اپراتوری است. از یک طرف نهادهای فیزیکی مرتبط با این فناوری عمدتاً شامل شرکت‌های حوزه خدمات پرداخت و خدمات اپراتوری بوده و از طرف دیگر حوزه‌های قانون‌گذاری و تنظیم قوانین و مقررات نیز در دو گروه خدمات اپراتوری و خدمات مالی و پرداخت خلاصه می‌شود که بخش خدمات مالی و بانکی بر عهده بانک مرکزی بوده و بخش خدمات اپراتوری بر عهده سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی کشور می‌باشد. همچنین در تاریخچه این فناوری مشاهده شد که علاوه بر این دو نهاد قانون‌گذار که به‌طور مستقیم بر روی این فناوری تأثیرگذار هستند، قوانین، مقررات و سیاست‌های



دولت و سایر نهادهای حاکمیتی نیز به صورت غیرمستقیم می‌تواند فعالیت‌های مرتبط با این فناوری را تحت تأثیر قرار دهد (سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، ۱۳۹۸).

باتوجه به بررسی تاریخی فناوری USSD، تعاملات بین دو بخش شبکه اپراتوری و شبکه بانکی، به دو برهه زمانی قابل تقسیم است. در ۵ سال اول انتشار این فناوری در بازار (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴) تعاملات مثبت و سازنده این دو بخش، باعث رشد و رونق کسب‌وکار و انتشار سریع آن در بازار شد و پس از آن با بروز برخی اختلافات کسب‌وکاری این تعاملات نیز تحت تأثیر قرار گرفته و تا حد زیادی موجب عدم توسعه همه جانبه این خدمات گردید.

همچنین، دو اپراتور تلفن همراه ایرانسل و همراه‌اول، به‌عنوان بازیگران اصلی بازار این فناوری مطرح هستند و سهم قابل توجهی دارند. این رقابت محدود در بازار ایران تا حد زیادی باعث شده است که ورود سرمایه‌گذاران جدید به این بازار نیز با ریسک‌هایی همراه باشد. بررسی تجربیات سایر کشورها در حوزه ارائه خدمات بر بستر فناوری USSD نشان می‌دهد در بازارهایی که رقابت بیشتری در حوزه خدمات اپراتوری وجود دارد، محدودیت‌های کم‌تری از سوی نهادهای نظارتی و حاکمیتی اتفاق افتاده است (CGAP, 2014). در این ارتباط بازار خدمات ارتباطی در ایران نیز باتوجه به منحصر بودن به دو اپراتور و سهم بالای آن‌ها از جامعه مشتریان، امکان رقابت با این دو بازیگر را در فضای رقابتی باز برای سایر بازیگران بسیار محدود می‌کند که این خود منجر به ورود نهادهای حاکمیتی در تنظیم بازار شده است.

درمجموع باتوجه به موارد مذکور و بررسی‌های انجام شده می‌توان گفت که فناوری USSD با توسعه زیرساخت‌های اینترنت پرسرعت بر روی شبکه‌های تلفن همراه و ورود اپلیکیشن‌ها به بازار ارائه خدمات پرداخت و خدمات اپراتوری، در حال جایگزینی است؛ اما روند آن بسیار تدریجی بوده و شاید هیچ‌گاه به صورت مطلق جایگزین نشود. آنچه مورد تأکید مصاحبه‌شوندگان قرار دارد این است که مزیت‌های این فناوری همچنان برقرار بوده و می‌توان حتی با وجود روش‌های جایگزین، از مزیت‌ها و قابلیت‌های آن بیش‌تر بهره برد.

در این پژوهش ضمن پرداختن به رویکرد نهادی در توسعه و کاربرد فناوری، ویژگی‌ها و کاربردهای فناوری USSD و نقش نهادهای فیزیکی و سخت در توسعه فناوری USSD در پیشینه، از طریق بررسی داده‌های ثانویه مانند پایگاه‌های خبری، اسناد قانونی، مقالات، گزارش‌ها و مصاحبه‌های منتشر شده در نشریات و نیز با استفاده از مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان حوزه فناوری USSD، عوامل تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد فناوری USSD با رویکرد نهادی مورد بررسی قرار گرفت. در انتها، نوآوری این پژوهش نیز از چند جنبه قابل بحث می‌باشد. اولاً پژوهشی که به صورت اختصاصی به جنبه‌های مدیریتی فناوری کدهای دستوری بپردازد به ندرت در ایران انجام شده و در این راستا، مقاله حاضر برای پرکردن این شکاف، به بررسی عوامل تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد فناوری USSD با رویکردی نهادی پرداخته است. دوماً، مقاله حاضر برای افزایش قدرت توضیح‌دهندگی در مقایسه با

تحلیل‌های کیفی نهادهای فیزیکی و سخت تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد این فناوری را به صورت جداگانه شناسایی نموده و تأثیر آن‌ها را از منظر کیفی به همراه نقش تقویت‌کننده یا محدودکننده این نهادها را در فرایند توسعه کاربردی فناوری USSD تحلیل می‌نماید. سوماً پیشنهادات سیاستی و کاربردی ارائه شده، علاوه بر USSD، در طیفی از فناوری‌های مالی و بانکی در بستر ارتباطی اینترنت دارای موضوعیت و دلالت هستند.

## ۶-۱- پیشنهادات سیاستی

سه پیشنهاد بر اساس یافته‌های این مقاله، در خصوص نحوه مواجهه دولت، ملاحظات و اقدامات سیاستی توسعه و کاربرد فناوری‌های جدید خصوصاً در حوزه دیجیتال می‌تواند مورد توجه قرار گیرد که به شرح ذیل است.

**تقویت تعامل‌ها و همکاری‌های بین بخشی:** بررسی تاریخی این فناوری نشان می‌دهد که تعاملات و همکاری‌های بین بخشی بازیگران از یک دوره تاریخی به بعد با چالش‌هایی مواجه بوده است. در این راستا پیشنهاد می‌گردد از طریق ایجاد مدل‌های کسب‌وکاری برد-برد و ایجاد روابط همکاریانه متقابل میان بازیگران دو صنعت خدمات اپراتوری و خدمات بانکی و پرداخت، بسترهای لازم جهت توسعه منافع دوجانبه بر روی این فناوری ایجاد گردد. همچنین استفاده از ظرفیت‌های دانشی و فناوریانه موجود در سایر نهادهای حوزه فناوری می‌تواند نقش مناسبی در رفع چالش‌های امنیتی و برخی موانع و محدودیت‌های فناوریانه داشته باشد.

**بازنگری در قوانین و مقررات:** ایجاد محدودیت‌های مختلف در نحوه استفاده از فناوری USSD و حتی برخی قوانین محدودکننده در کاربردهای این فناوری، باعث شده است که این فناوری صرفاً در بخشی از کاربردهای خود مورد استفاده قرار گیرد. این موضوع در حوزه سیاست‌گذاری‌های چند بخشی و بین بخشی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. در این راستا پیشنهاد می‌شود یک نظام و چارچوب سیاستی و مقرراتی از طریق ایجاد کارگروهی مشترک میان دو بخش سیاست‌گذاری خدمات بانکی و پرداخت و خدمات ارتباطات شبکه‌ای، تدوین شده تا بتواند ضمن در نظر گرفتن ملاحظات هر بخش، از تمام ظرفیت‌های موجود در هر دو بخش استفاده شود.

**تقویت صرفه اقتصادی برای کسب‌وکارها:** صرفه اقتصادی و قیمت‌گذاری فناوری به‌عنوان یک عامل مهم و تأثیرگذار بر توسعه و کاربرد گسترده آن مطرح است. باتوجه به قیمت‌گذاری بالای این فناوری از سوی اپراتورها، بهره‌برداری از آن برای برخی کسب‌وکارها، صرفه اقتصادی لازم را نداشته و حتی در تغییر رویکرد شبکه بانکی نسبت به این فناوری نیز تأثیر قابل توجهی داشته است. در این راستا می‌توان دو رویکرد پیشنهادی را در نظر گرفت. یک رویکرد این است که نهادهای قانون‌گذار این فناوری را مشمول کارمزد کرده و کسب‌وکارها اجازه دریافت کارمزد از کاربران را داشته باشند. یک رویکرد دیگر این است که اپراتورها با کاهش قیمت این فناوری و ایجاد مدل‌های درآمدی جدید برای

کسب‌وکارهای این حوزه، صرفه اقتصادی این فناوری را تقویت کنند. استفاده از هر دو رویکرد به صورت همزمان می‌تواند جذابیت بیش‌تری برای توسعه این فناوری و احیای روند رشد آن ایجاد نماید.

## ۶-۲- پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

۱- فناوری USSD در حوزه خدمات پرداخت و خدمات بانکی، یکی از فناوری‌های شناخته شده و تجربه شده در کشورهای مختلف دنیاست که در هر کشوری باتوجه به شرایط و محیط حاکم بر آن، تحت تأثیر عوامل متعددی قرار گرفته است. لذا بررسی و تحلیل بیش‌تر این فناوری، مقایسه سیر تاریخی و تجربه کسب‌وکاری این فناوری در ایران با سایر کشورهای دنیا می‌تواند نتایج مهمی در حوزه‌های کسب‌وکاری و سیاست‌گذاری را به همراه داشته باشد.

۲- در بررسی تاریخی فناوری USSD، می‌توان مشاهده کرد که عوامل متعددی بر این فناوری تأثیر داشته‌اند که این عوامل می‌توانند دارای اثرگذاری‌های متقابل بر یکدیگر نیز باشند. از این نظر پیشنهاد می‌گردد ضمن شناسایی عوامل موثر بر توسعه فناوری USSD در حوزه‌های مختلف کاربردی این فناوری، چگونگی اثرگذاری عوامل شناسایی شده بر یکدیگر نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

۳- باتوجه به اینکه عمده کاربردهای فناوری USSD در حوزه‌های خدمات پرداخت و خدمات بانکی است، پیشنهاد دیگر پژوهشگران در راستای این پژوهش، این است که نتایج این پژوهش، از نظر میزان تعمیم به سایر فناوری‌های مرتبط با خدمات پرداخت و خدمات بانکی مورد ارزیابی قرار گیرد.

۴- باتوجه به نتایج این پژوهش، رویکردهای قانون‌گذاری به‌عنوان یکی از مصادیق محدودکننده توسعه فناوری USSD شناخته شده است. در این راستا پیشنهاد می‌شود نتایج این پژوهش در حوزه قوانین و مقررات، با سایر فناوری‌های حوزه خدمات مالی و بانکی مقایسه شود. همچنین در این مقایسه می‌تواند سیاست‌های چندبخشی نیز از نظر چگونگی تعاملات بین بخشی و تاثیرگذاری در محیط کسب‌وکاری فناوری، به‌طور ویژه مورد ارزیابی قرار گیرد.

## منابع

- اقتصاد آنلاین (۱۳۹۷)، [مسیر پریچ و خم USSD از ابتدا تا امروز](#)، کد خبر ۲۶۱۱۸۲۲، ۱ اسفند ۱۳۹۷.
- ایبنا (۱۳۹۷)، رویکرد شرکت‌های PSP در بازار کدهای دستوری بعد از حذف کارمزد، کد خبر ۸۸۴۸۴، ۲۵ تیر ۱۳۹۷.
- ایسنا (۱۳۹۹)، ۹ سالگی رایتل، سال سود و صعود، کد خبر ۹۹۰۹۰۱۰۰۳۴۸، ۱ آذر ۱۳۹۹.
- جام جم (۱۳۹۵)، [اپ‌های بانکی و پرداختی جایگزین USSD می‌شوند-پایان خط یواس‌اس‌دی](#)، کد خبر ۹۶۸۳۳۳، ۲۴ آبان ۱۳۹۵.
- حسن‌زاده، علی؛ علی، ملکی؛ یاشار اسکندری. "معرفی الگوی مناسب بانکداری همراه در ایران با استفاده از تجربیات موفق سایر کشورها". *همایش بین‌المللی بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت*، دوره اول، ۱۷-۱، ۱۳۹۰.
- خبرآنلاین (۱۳۹۳)، [اگر برای اطلاع از موجودی از حسابتان کارمزد کسر شد، تعجب نکنید؛ از امروز مانده‌گیری غیرضروری است!](#)، کد خبر ۳۵۹۳۸۷، ۲۰ خرداد ۱۳۹۳.
- خبرآنلاین (۱۳۹۴)، [دریافت موجودی با موبایل قطع می‌شود/محدودیت خرید شارژ و پرداخت قبض بر روی موبایل اعمال خواهد شد](#)، کد خبر ۴۶۴۵۳۴، ۱۲ مهر ۱۳۹۴.
- خیاطیان یزدی، محمد صادق؛ کیارش فرتاش؛ امیر قربانی. "تحلیل تطور تاریخی توسعه فناوری سیستم‌های خورشیدی فتوولتائیک در ایران: رویکردی نهادی". *بهبود مدیریت* ۱۴ (۱): ۳۰-۱، ۱۳۹۹.
- دنیای اقتصاد (۱۳۸۹)، «[همراه ۲۴](#) بانک سامان رونمایی شد»، شماره خبر ۶۲۵۴۱۷، ۱۰ مهر ۱۳۸۹.
- دنیای اقتصاد (۱۳۹۳)، [اینترنت پرسرعت برای دو اپراتور همراه بزرگ](#)، شماره خبر ۳۲۶۶۳۰۱، ۱۳ شهریور ۱۳۹۳.
- راه پرداخت (۱۳۹۲)، [USSD چیست؟](#)، ۴ شهریور ۱۳۹۲.
- سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی (۱۳۹۸)، [جرایم سنگین تخلف در حوزه کد دستوری بازدارنده است](#)، مصاحبه با دکتر علی محمد منتظری، مدیرکل دفتر بررسی‌های فنی و اقتصادی و مدیریت راهبردی، کد خبر ۳۲۳۳۰، ۱۰ دی ۱۳۹۸.
- طالبی، محمد. "شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر چالش‌های نظام بانکی ایران". *بهبود مدیریت* ۱۰ (۳): ۱۳۱-۶۶، ۱۳۹۵.
- عصر ارتباط (۱۳۹۷)، [ارائه راهکارهای امنیتی کدهای دستوری موبایل به بانک مرکزی](#)، ۳۱ تیر ۱۳۹۷.
- عصر بانک (۱۳۹۵)، [بیشترین کاربرد USSD در چه زمینه‌ای است؟](#)، ۲۰ تیر ۱۳۹۵.
- قاضی نوری، سید سپهر؛ مجتبی فرهنگچی، رضا رادفر و فاطمه ثقفی. "بازآفرینی اکوسیستم نوآوری پس از زوال؛ تجربه تاریخی صنعت سفال و سرامیک لالجین". *بهبود مدیریت* ۱۳ (۱): ۳۱-۱، ۱۳۹۸.
- قاضی نوری، سید سپهر؛ مسعود افشاری منفرد، شعبان الهی و بهزاد سلطانی. "ارزیابی روابط میان نهادی در نظام ملی نوآوری ایران: مطالعه ۸ موردی". *سیاست‌گذاری عمومی* ۴ (۱): ۹-۳۵، ۱۳۹۷.
- میرشاه ولایتی، فرزانه و فرهاد نظری زاده. "جستاری پیرامون چالش‌ها و عوامل مؤثر بر دیدبانی فناوری در صنعت اپراتورهای مخابراتی ایران". *بهبود مدیریت* ۱۴ (۳): ۷۵-۹۹، ۱۳۹۹.
- همراه اول (۱۳۸۹)، [سرویس جیرینگ همراه اول با حضور وزیر ارتباطات رونمایی شد](#)، کد خبر ۵۱۷۱۲، ۲۲ آبان ۱۳۸۹.
- Agostino, Mariarosaria, Marco R. Di Tommaso, Annamaria Nifo, Lauretta Rubini, and Francesco

- Trivieri. "Institutional quality and firms' productivity in European regions". *Regional Studies* 54, no. 9 (2020): 1275-1288.
- Ali, Abdullahi Garba. "Assessing the Impact of IT Governance Mechanisms, Service Innovation Adoption and Quality on Performance, Customer Satisfaction and Accessibility Case: Nigerian Mobile Banking Services". PhD diss., Seoul National University, 2020.
- Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, and Peter K. Schott. "Trade costs, firms and productivity". *Journal of monetary Economics* 53, no. 5 (2006): 917-937.
- Bloom, Nicholas, and John Van Reenen. "Why do management practices differ across firms and countries?". *Journal of economic perspectives* 24, no. 1 (2010): 203-24.
- Bowen, Harry P., and Dirk De Clercq. "Institutional context and the allocation of entrepreneurial effort". *Journal of International Business Studies* 39, no. 4 (2008): 747-767.
- Casper, Steven, and Richard Whitley. "Managing competences in entrepreneurial technology firms: a comparative institutional analysis of Germany, Sweden and the UK". *Research Policy* 33, no. 1 (2004): 89-106.
- CGAP. "Mobile Payments Infrastructure Access and Its Regulation: USSD." <https://www.cgap.org/research/publication/mobile-payments-infrastructure-access-and-its-regulation>. 2014.
- Crawford, Sue ES, and Elinor Ostrom. "A grammar of institutions". *American political science review* 89, no. 3 (1995): 582-600.
- Eslava, Marcela, John Haltiwanger, Adriana Kugler, and Maurice Kugler. "The effects of structural reforms on productivity and profitability enhancing reallocation: evidence from Colombia". *Journal of development Economics* 75, no. 2 (2004): 333-371.
- Flick, Uwe. *Designing qualitative research*. Sage, 2018.
- Freeman, Christopher, and Carlota Perez. "Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
- Fukuyama, Francis. *Political order and political decay: From the industrial revolution to the globalization of democracy*. Macmillan, 2014.
- Garud, Raghu, and Peter Karnøe. "Path creation as a process of mindful deviation". *Path dependence and creation* 138 (2001).
- Geels, Frank W. "Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study". *Research policy* 31, no. 8-9 (2002): 1257-1274.
- Ghulam, Yaseen. "Institutions and firms' technological changes and productivity growth". *Technological Forecasting and Social Change* 171 (2021): 120993.
- Goodman, Leo A. "Snowball sampling." *The annals of mathematical statistics* (1961): 148-170.
- Griffith, Rachel, Rupert Harrison, and John Van Reenen. "How special is the special relationship? Using the impact of US R&D spillovers on UK firms as a test of technology sourcing". *American Economic Review* 96, no. 5 (2006): 1859-1875.
- Gupta, Puneet. "End to end ussd system". *TATA Tele Service Limited, INDIA* 53 (2010): 54.
- Jacobsson, Staffan, and Anna Johnson. "The diffusion of renewable energy technology: an analytical framework and key issues for research". *Energy policy* 28, no. 9 (2000): 625-640.
- Lasagni, Andrea, Annamaria Nifo, and Gaetano Vecchione. "Firm productivity and institutional quality: Evidence from Italian industry". *Journal of Regional Science* 55, no. 5 (2015): 774-800.
- Lerner, Thomas. "Mobile Technology and Security". In *Mobile Payment*, pp. 39-60. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013.
- Loayza, Norman V., Ana Maria Oviedo, and Luis Servén. *The impact of regulation on growth and informality: Cross-country evidence*. Vol. 3623. World Bank Publications, 2005.
- Martin, Ron. "Institutional approaches in economic geography". *A companion to economic geography* (2000): 77-94.
- Mas, Ignacio, and Kabir Kumar. "Banking on mobiles: why, how, for whom?". *CGAP Focus note* 48 (2008).
- Nelson, Richard R., ed. *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford University Press on Demand, 1993.
- Nguyen, Ha, and Patricio A. Jaramillo. "Institutions and firms' return to innovation: evidence from the world bank enterprise survey". (2014).
- North, Douglass C. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge University

- Press, Cambridge, 1990.
- North, Douglass. "Structure and Change in Economic History (New York, 1981)". *Institutions, Economic Growth and Freedom: "An Historical Introduction"*. In Michael Walker, ed., *Freedom, Democracy, and Economic Welfare*. Vancouver (1981).
- Otula Sigar, Kenneth, and Omari Kebiro Jared. "A Critical Look of USSD Technology Adoption and Benefits". *International Journal of Advanced Research in Computer Science* 5, no. 1 (2014).
- Padgett, Deborah K. *Qualitative methods in social work research*. Vol. 36. Sage publications, 2016.
- Pattit, Jason M., S. P. Raj, and David Wilemon. "An institutional theory investigation of US technology development trends since the mid-19th century". *Research Policy* 41, no. 2 (2012): 306-318.
- Perez, Carlota. "Technological revolutions and techno-economic paradigms". *Cambridge journal of economics* 34, no. 1 (2010): 185-202.
- Perlman, Leon. "Competition aspects of digital financial services". *ITU-T Focus Group Technical Report* 03 (2017a): 17-50.
- Perlman, Leon. "Technology inequality: Opportunities and challenges for mobile financial services". *Columbia Business School Research Paper* 17-49 (2017b).
- Perrier, Trevor, Brian DeRenzi, and Richard Anderson. "USSD: The third universal app". In *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computing for Development*, pp. 13-21. 2015.
- Reddy, N. Mohan, John D. Aram, and Leonard H. Lynn. "The institutional domain of technology diffusion". *Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION* 8, no. 4 (1991): 295-304.
- Rodrik, Dani, Arvind Subramanian, and Francesco Trebbi. "Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development". *Journal of economic growth* 9, no. 2 (2004): 131-165.
- Rosenberg, Nathan. "Factors affecting the diffusion of technology". *Explorations in economic history* 10, no. 1 (1972): 3.
- Sadler, Georgia Robins, Hau- Chen Lee, Rod Seung- Hwan Lim, and Judith Fullerton. "Recruitment of hard- to- reach population subgroups via adaptations of the snowball sampling strategy". *Nursing & health sciences* 12, no. 3 (2010): 369-374.
- Sanganagouda, Janagoudar. "USSD-A Potential Communication Technology that can Ouster SMS Dependency". *International Journal of Research and Reviews in Computer Science* 2, no. 2 (2011): 295.
- Schreier, Margrit. "Ways of doing qualitative content analysis: disentangling terms and terminologies". In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, vol. 15, no. 1. 2014.
- Shubbak, Mahmood H. "The technological system of production and innovation: The case of photovoltaic technology in China". *Research Policy* 48, no. 4 (2019): 993-1015.
- Suddul, Geerish, Avinash Soobul, Umar Bahadoor, Avinash Ramdoyal, Naveesh Doolhur, and Morgan Richomme. "An open ussd enabler to simplify access to mobile services in emerging countries". In *2011 Fourth International Conference on Emerging Trends in Engineering & Technology*, pp. 323-326. IEEE, 2011.
- Taskin, Egemen. "GSM MSC/VLR Unstructured Supplementary Service Data (USSD) Service". (2012).
- Thusi, Philile, and Daniel K. Maduku. "South African millennials' acceptance and use of retail mobile banking apps: An integrated perspective". *Computers in Human Behavior* 111 (2020): 106405.
- Verhoogen, Eric A. "Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector". *The Quarterly Journal of Economics* 123, no. 2 (2008): 489-530.
- Wieczorek, Anna J., and Marko P. Hekkert. "Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars". *Science and public policy* 39, no. 1 (2012): 74-87.
- Yin, K. Robert. "Case study Research: Design and methods. Sage publications". *United Kingdom* (2003).
- Zamora, Jennifer. "Mobile as a Means to Electrification in Uganda". In *Proceedings of the First African Conference on Human Computer Interaction*, pp. 187-191. 2016.
- Zhang, Jianhua, Peng Wang, and Baozhi Qu. "Bank risk taking, efficiency, and law enforcement: Evidence from Chinese city commercial banks". *China Economic Review* 23, no. 2 (2012): 284-295.