

بررسی مزایا و چالش‌های سیستم‌های پرداخت الکترونیک

غلامحسن تقی نتاج ملک‌شاه^۱

پارسا پورمهدی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۹/۱۵

چکیده

سیستم‌های پرداخت الکترونیک به دلیل کاهش هزینه‌ها، امنیت بیشتر، سهولت استفاده و قابلیت اطمینان، جایگزین روش‌های سنتی شده‌اند. این سیستم‌ها به مشتریان بانک‌ها این امکان را می‌دهند که امور مالی روزمره خود را بدون نیاز به مراجعه حضوری به بانک حل کنند. مطالعات نشان می‌دهند که این پرداخت‌ها هزینه تراکنش‌ها را کاهش و شفافیت مالی را افزایش داده و کارایی دولت را بهبود می‌بخشند؛ همچنین، می‌توانند در افزایش اقتصادهای زیرزمینی و بهبود اعتماد و همکاری در سیستم اقتصادی کمک کنند. سیستم‌های پرداخت الکترونیک، برای توسعه، نیازمند پذیرش و استفاده توسط کسب‌وکارها و مردم بوده و برای بهره‌مندی بیشتر از مزایای این سیستم‌ها، همکاری دولت و بخش خصوصی ضروری است. ایران، به سیستم‌های مالی مستقل و ابزارهای جدیدی مانند رمزارزها روی آورده که این اقدامات، باعث توسعه سیستم‌های مالی جدیدی شده که به رغم هزینه بیشتر و کارایی کمتر نسبت به نمونه‌های خارجی، استقلال مالی دیجیتال این کشور را تقویت کرده است.

واژگان کلیدی

پرداخت الکترونیک، پذیرش پرداخت الکترونیک، فین‌تک

۱. دانشیار حسابداری، دانشکده حسابداری و علوم مالی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

htoora@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، پردیس البرز، دانشگاه تهران، تهران، ایران. parsa.pourmahdi@ut.ac.ir

مقدمه

سیستم‌های پرداخت الکترونیک، در مقایسه با روش‌های سنتی پرداخت، امکانات بیشتری را به مشتریان ارائه می‌دهند و شرایط کسب‌وکار را برای فروشندگان نیز تسهیل می‌کند. زمانی که فروش محصولات به خریداران، راحت‌تر قابل انجام باشد، تولید نیز افزایش خواهد یافت و به دنبال آن سایر عواملی که از تغییرات در تولید اثر می‌پذیرند نیز با رشد در فعالیت‌ها مواجه خواهند شد. به بیان خلاصه‌تر، روش‌های پرداخت به‌روزتر، در صورتی که به انجام بهتر معاملات کمک کنند، می‌توانند در سطح کلان، تأثیر مثبتی بر اقتصاد کشور داشته باشند. سیستم‌های پرداخت الکترونیک، علی‌رغم هر مزیت و چالشی که با خود به همراه دارند، نیازمند این هستند که توسط بازیگران اقتصاد، از مردم تا کسب‌وکارهای بزرگ، مورد پذیرش قرار گیرند. از سوی دیگر، لازم است که شرایط مورد نیاز برای استفاده از این سیستم‌ها برای آن‌ها فراهم باشد و در این خصوص، هم دولت و هم بخش خصوصی، در ارائه تسهیلات قانونی و توسعه و گسترش زیرساخت‌ها نقش دارند.

با توجه به پیشرفت سریع فناوری‌های مالی و طرح راهکارهای جدیدی برای انجام تراکنش‌های پرداخت، لازم است رویکردهای مناسبی در راستای استفاده هرچه بهتر از این فناوری‌ها صورت پذیرد. این مطالعه به بررسی تجربیات حاصل از تغییر روش‌های سنتی پرداخت و پذیرش، به کارگیری و گسترش سیستم‌های پرداخت الکترونیک و نیز نقش دولت و بخش خصوصی در توسعه بیشتر فناوری‌های مالی مشابه پیشرفته‌تر و نیز چالش‌ها و فرصت‌ها می‌پردازد و به حصول رویکردی در جهت اجرای سیاست‌های مرتبط با فناوری‌های جدیدتر کمک می‌کند.

بیان مسئله

گسترش فناوری‌های جدید و پذیرش و رواج آن‌ها در زندگی و فعالیت‌های روزمره، نیازمند آگاهی از مزایا و چالش‌های این فناوری‌ها در مقایسه با راهکارهای کنونی است. این آگاهی به تصمیم‌گیری‌ها و اجرای سیاست‌های تشویقی و قانونی با اثربخشی بیشتر کمک می‌کند. در شرایط عدم اطمینان اقتصادی، امکان طرح پرسش‌هایی در خصوص میزان قابل اجرا بودن اقدامات در این زمینه شکل می‌گیرد که پاسخ به آن‌ها می‌تواند برای یافتن بهترین رویکرد راهگشا باشد.

فناوری‌های مالی (فین‌تک) به سطحی از بلوغ رسیده‌اند که حکمرانان کشورها باید الزاما به رشد و توسعه همگام با توسعه بین‌المللی آن بپردازند. سؤال اساسی که در این مقاله بدان می‌پردازیم این است که شرایط کشور در این زمینه چگونه است؟

بدین منظور در این مقاله سعی شده با استفاده از نتایج پژوهش‌ها و مقالات قبلی، پاسخ سؤال پژوهش داده شود.

اهمیت و ضرورت

پیشرفت‌های حوزه فین‌تک، هنگامی که با سرمایه‌گذاری‌های کلان کشورها (مخصوصا کشورهای منطقه) و موسسات مالی بزرگ در نظر گرفته شود، اهمیت توجه به این موضوع را برای کشورمان را بیشتر می‌کند. در ایران، با توجه به

ظرفیت‌های اقتصادی بالای کشور، نیاز به سیاست‌ها و سیستم‌های متناسب نیز مطرح می‌شود. در صورتی که در شرایطی که فشارهای مختلف بین‌المللی بر اقتصاد کشور، به سادگی قابل درک است و بر هر بخشی که به گونه‌ای تحت تأثیر تغییرات در وضعیت اقتصادی است، سایه افکنده، آگاهی نسبت به فناوری‌ها و راه‌های اجرا و به کارگیری آن‌ها در این بخش‌ها و فرآیندها و همچنین قابلیت پیشرفت در شرایط فعلی، می‌تواند به شکل‌گیری رویکردی که به تصمیمات درستی ختم شود، کمک بسیاری کند.

تاریخچه موضوع در ایران

از آنجایی که تحریم‌های اقتصادی علیه ایران، ارتباط بانک‌ها و موسسات مالی این کشور را با سیستم‌های انتقال پول بین‌المللی بسیار محدود کرد، طراحی و اجرای سیستم‌های پرداخت الکترونیک در ایران (مانند شبکه شتاب)، با الگوبرداری از نمونه‌های مطرح خارجی صورت گرفت. این امر، علی‌رغم کاستی‌هایی که نسبت به موارد مشابه خارجی داشت، توانست تا حد زیادی، برای امور داخلی، خودکفایی به ارمغان آورد. لذا سیستم‌های پرداخت الکترونیک موضوع مطالعه چندین پژوهشگر بوده است.

به عنوان نمونه، مدهوشی و همکاران (۱۳۸۴)، با هدف کمک به طراحی سیستم‌های پرداخت الکترونیک متناسب با نیاز کاربران، به ارزیابی ویژگی‌های این سیستم‌ها از دیدگاه کاربران ایرانی پرداخته و ویژگی‌هایی مانند ایمنی، قابلیت ردیابی، حریم خصوصی، استفاده آنلاین، میزان هزینه و قابلیت اعتماد را مورد بررسی قرار می‌دهند. آن‌ها سپس بیان می‌کنند به دلیل تنوع در دیدگاه‌ها و پیچیدگی‌های این سیستم‌ها، چندین سیستم جداگانه و نه یک سیستم خاص باید طراحی گردد تا تمامی ویژگی‌های مهم پوشش داده شوند.

موسی خانی و قراخانی (۱۳۹۲) نیز عوامل مؤثر بر پذیرش بانکداری الکترونیکی را بررسی کرده و نتیجه‌گیری می‌کنند مفید بودن، سهولت استفاده، آگاهی از فواید، امنیت و کیفیت ارتباط اینترنتی نقش مهمی در پذیرش این نوع بانکداری دارند. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند با برنامه‌ریزی مناسب و بسترسازی فرهنگی، این عوامل تقویت شوند تا میزان مراجعه حضوری مشتریان کاهش و امنیت و سهولت استفاده از خدمات بانکداری الکترونیکی افزایش یابد.

در مطالعه دیگری توسط علی نژادی و همکاران (۱۴۰۱)، تأثیر بانکداری الکترونیک در کاهش هزینه‌های عملیاتی بانکی و مخارج دولت مورد بررسی قرار گرفت و بیان شد که استفاده از ابزارهای دریافت و پرداخت الکترونیکی منجر به کاهش هزینه‌های بانک‌ها، کاهش قیمت انرژی و کاهش مخارج دولت می‌شود. آن‌ها همچنین به نرخ پایین بهره‌وری در عملیات شعبه‌داری و بالا بودن هزینه‌های عملیاتی، بانک‌ها که باعث تحمل هزینه‌های زیادی بابت ایجاد، تجهیز و حفظ کیفیت خدمات در شعب اشاره می‌کنند.

محمدی و همکاران (۱۴۰۲) به شناسایی و ارائه مدل عوامل اثرگذار بر پیاده‌سازی فین تک در نظام بانکی کشور پرداخته و چالش‌های مختلفی را مانند تغییر انتظارات مشتریان، تحولات فناوری، الزامات قوانین و مقررات و بحران‌های اقتصادی مثال می‌زنند که استفاده از فین تک می‌تواند تأثیر مثبتی در این خصوص داشته باشد. آن‌ها همچنین پنج عامل تأثیرگذار

بر پیاده‌سازی فین تک تأثیر گذار ذکر می‌کنند: حکمرانی اقتصادی دولت، فرهنگ‌سازی و آموزش، تمهیدات ساختاری، شفاف‌سازی سیستم بانکی و تسهیلات و مشوق‌ها.

در مطالعه‌ای دیگر نیز، هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) می‌گویند با توجه به پیچیدگی‌ها و گستردگی نظام بانکی، شناسایی ابعاد مختلف این صنعت و ورود فناوری‌های نو از اهمیت بالایی برخوردار است و بلاک‌چین به عنوان یکی از فناوری‌های نوظهور، پتانسیل تغییر کسب و کارها و ساختارهای بانکی را دارد. آن‌ها همچنین تحریم‌های بین‌المللی و نیاز به ایجاد ارتباطات سازنده بین‌سازمانی را به عنوان چالش‌های توسعه فناوری بلاک‌چین شناسایی و بر نقش بانک مرکزی در تسریع تدوین قوانین و راهبردهای مناسب برای بهره‌برداری از این فناوری تأکید می‌کنند.

پرداخت الکترونیک

معرفی

تکامل و پذیرش فناوری‌ها، زندگی روزمره مردم را متحول کرده است و بر نحوه جمع‌آوری داده‌ها، روش‌های ارتباطی و ابزار خرید و فروش کالاها و خدمات تأثیر می‌گذارد. با تأثیرگذاری بیشتر اینترنت بر زندگی روزمره، مردم به معاملات و خرید و فروش آنلاین کالاها روی می‌آورند (شارما^۱، ۲۰۱۳) و چنین تعاملاتی در یک محیط مجازی و بدون محدودیت زمان یا مکان رخ می‌دهد. در چنین شرایطی، پرداخت نقدی به روش‌های سنتی و با استفاده از فیزیک پول و شبه پول، کارآمدی پایین‌تری دارند (سینگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۲). رشد سریع فناوری‌ها و زیرساخت‌های امنیتی، مردم را قادر می‌سازد تا در هر مکان و در هر زمان، بتوانند خدمات تجاری و مالی مختلفی را دریافت کنند (بوجیگانی^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). به باور مصطفی^۴ و همکاران، (۲۰۱۹)، استفاده از سیستم‌های پرداخت الکترونیکی می‌تواند در اثر کاهش هزینه‌ها، امنیت بالاتر، سهولت استفاده و قابلیت اطمینان، مزایای متعددی را برای مشتریان فراهم نماید.

با افزایش مبادله کالاها بین شرکای تجاری مختلف از طریق اینترنت، پرداخت نقدی سنتی به تدریج کنار گذاشته شده است. سیستم پرداخت الکترونیکی به عنوان نوعی تعهد مالی توصیف می‌شود که مشتری و فروشنده را از طریق روش‌های الکترونیکی به یک بستر مشترک می‌آورد (آبرازوویچ^۵، ۲۰۰۴). از نظر قابلیت‌ها، خدمات الکترونیکی می‌تواند شامل بانکداری الکترونیکی، پول الکترونیکی، پرداخت موبایلی و ... در نظر گرفته شود (مصطفی و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین ارائه خدمات همراه توسط بانک‌ها و موسسات مالی مختلف، می‌تواند شامل بانکداری همراه، معاملات بازار سهام، مدیریت مالی شخصی، پرداخت مالیات و ... صورت گیرد (بوجیگانی و همکاران، ۲۰۲۱).

بایگاری^۶ و همکاران (۲۰۲۱)، عناصر پرداخت الکترونیک را به شرحی که در جدول ۱ ارائه می‌شود، معرفی می‌کنند:

¹ Sharma

² Singh

³ Bojigani

⁴ Mostafa

⁵ Abrazhevich

⁶ Bygari

جدول ۱. عناصر پرداخت الکترونیک

عناصر	شرح
مشتری	فردی که پرداخت را آغاز می‌کند.
بانک صادرکننده	بانکی که پرداخت‌های مشتری را پردازش می‌کند.
فروشگاه	کسب و کاری که کالاها یا خدمات را به مشتری ارائه می‌دهد.
بانک پذیرنده	بانکی که تراکنش‌های فروشنده را پردازش می‌کند.
پردازنده پرداخت	شرکت یا موسسه مالی‌ای که به عنوان واسطه بین فروشگاه و بانک‌ها عمل می‌کند.
درگاه پرداخت	فناوری‌ای که تراکنش‌های آنلاین را پردازش می‌کند که معمولاً متعلق به بانک پذیرنده است. هر بانک دارای درگاه پرداخت اختصاصی خود است و میزان موفقیت آن‌ها در پردازش پرداخت‌ها متفاوت است.
پایانه	دستگاه کارتخوان بانکی، درگاه پرداخت الکترونیکی یا هر وسیله دیگری که امکان اتصال به شبکه‌های الکترونیکی پرداخت را داشته و از قابلیت صدور صورتحساب الکترونیکی برخوردار باشد.
شبکه	شرکت‌هایی که بانک صادرکننده و بانک پذیرنده را برای تسهیل تراکنش‌های آنلاین به یکدیگر متصل می‌کنند.

طاها^۱ و همکاران (۲۰۱۸) نیز انواع سیستم‌های پرداخت الکترونیک را اینگونه بیان می‌کنند:

جدول ۲. انواع سیستم‌های پرداخت الکترونیک

نوع سیستم	شرح
پول سایبری ^۲	یک سرویس آنلاین که در آن اطلاعات کارت اعتباری مشتری، پردازش شده و وجه، از طریق روش‌های الکترونیکی به حساب فروشنده واریز می‌شود. این سیستم برای اطمینان از امنیت فرآیند پرداخت به امضاهای دیجیتال وابسته است.
تراکنش الکترونیکی امن ^۳	تراکنش الکترونیکی امن، یک سیستم پرداخت آنلاین است که مبادله امن پول مبتنی بر اینترنت را فراهم می‌کند. تراکنش الکترونیکی امن، به انتقال وجه امن مبتنی بر کارت از طریق اینترنت کمک و از گواهینامه‌های دیجیتال برای تأیید مشروعیت یک فروشنده یا دارنده کارت استفاده می‌کند.
First virtual	First virtual holdings، یکی از بسترهای پرداخت مبتنی بر اینترنت است که برای تسهیل

^۱ Taha

^۲ Cyber Cash

^۳ Secure Electronic Transaction

نوع سیستم	شرح
holdings	پرداخت‌های آنلاین به تأیید خارجی وابسته است. به عنوان یک سیستم باز، یکی از جنبه‌های اصلی این سیستم پرداخت این است که برخی از داده‌ها نباید وارد بسترهای آنلاین شوند، زیرا اساساً مربوط به اطلاعات مالی مشتریان هستند. در این سیستم، به جای استفاده از شماره‌های کارت اعتباری، از یک پین مجازی صادر شده (به عنوان شناسه) استفاده می‌شود و پرداخت‌ها از طریق ایمیل، به تأیید مشتری می‌رسد.
Net Bill	Net Bill، یک سیستم پرداخت است که برای تسهیل تراکنش‌های امن آنلاین به اینترنت وابسته است. این سیستم پرداخت، حساب‌های خریداران و فروشندگان را برای تسریع خدمات پرداخت و دریافت نگهداری می‌کند. مبادله اطلاعات در این سیستم می‌تواند در هر ساختار داخلی مانند نتایج جستجو در پایگاه داده، یک فایل متنی یا یک برنامه نرم‌افزاری انجام شود.
کارت بدهی (بدهکار) ^۱	کارت بدهی، رایج‌ترین راهکار پرداخت الکترونیکی است که مفهوم بانکداری اینترنتی را با کارت دستگاه خودپرداز ترکیب می‌کند. با کارت بدهی، دارندگان مستقیماً از محل موجودی حساب بانکی خود پرداخت می‌کنند.
کارت هوشمند ^۲	کارت هوشمند، یک کارت پلاستیکی مجهز به میکروچیپ است که می‌توان روی آن داده‌های تجاری یک فرد را ذخیره و وجوه را پیش‌بارگذاری کرد و بعداً برای انجام پرداخت‌های فوری استفاده کرد. این کارت‌ها داده‌ها را به صورت رمزگذاری شده ذخیره و با صدور یک پین، اجازه ارائه خدمات به کاربر را صادر می‌کنند.
کارت اعتباری ^۳	کارت اعتباری، به عنوان یک ابزار پرداخت، به دارنده کارت، اجازه می‌دهد که کالاها و خدمات را بر اساس تعهد دارنده به پرداخت هزینه آن‌ها، خریداری کند. صادرکننده کارت یک حساب چرخشی ایجاد کرده و یک خط اعتباری به دارنده می‌دهد که از طریق آن می‌تواند برای پرداخت استفاده کند (سورکا ^۴ و همکاران، ۲۰۲۲).
پول الکترونیکی ^۵	پول الکترونیکی جایگزینی برای کارت‌های اعتباری در خریدهای آنلاین است و از نرم‌افزارهای پیش‌نصب‌شده روی رایانه‌های مشتریان استفاده می‌کند. این فناوری به کاربران این امکان را می‌دهد تا پرداخت‌های غیرنقدی را با پول ذخیره‌شده روی کارت، تلفن یا از طریق اینترنت انجام دهند.

^۱ ebit CardD^۲ Smart Card^۳ Credit Card^۴ Surekha^۵ Cash-E

مراحل پرداخت الکترونیک

یانگ^۱ و همکاران (۲۰۰۷) دو نوع درگاه، برای انجام یک تراکنش پرداخت الکترونیک را شناسایی می‌کنند: الف) درگاه پرداخت بانکی اینترنتی و ب) بستر پرداخت خارجی. در نوع اول، این نوعی پرداخت مستقیم است زیرا مشتری از طریق یک بستر تجارت الکترونیکی که به یک بستر بانکی مرتبط است، پرداخت را انجام می‌دهد. در نوع دوم، انتقال وجه از حساب خریدار به حساب فروشنده توسط یک بستر پرداخت خارجی صورت می‌گیرد. هر تراکنش آنلاین از طریق درگاه‌های پرداخت پردازش می‌شود که به عنوان یک نقطه برای دسترسی به موسسات مالی مختلف عمل می‌کند. جزئیات پرداخت بین طرف‌های مختلف و موسسات مالی از طریق این درگاه‌های پرداخت تأیید می‌شود (شارما، ۲۰۱۳). به طور کلی، یک پرداخت آنلاین در مراحل به شرح ذیل انجام می‌شود (بایگاری و همکاران، ۲۰۲۱):

- ۱) مشتری، فرآیند پرداخت به فروشنده را آغاز می‌کند. این درخواست پرداخت حاوی اطلاعات ضروری برای پرداخت (مبلغ، درخواست کننده و دریافت کننده) به پردازنده پرداخت ارسال می‌شود؛
- ۲) درخواست پرداخت به لایه پردازش که از الگوریتم مسیریابی هوشمند برای انتخاب مناسب‌ترین پایانه از درگاه‌های پرداخت موجود استفاده می‌کند، می‌رسد؛
- ۳) اطلاعات پرداخت از درگاه پرداخت پایانه به بانک پذیرنده منتقل می‌شود تا تراکنش را آغاز کند؛
- ۴) بانک پذیرنده، درخواست مجوز پرداخت را از شبکه درخواست می‌کند؛
- ۵) شبکه، درخواست مجوز را به بانک صادرکننده ارسال می‌کند؛
- ۶) بانک صادرکننده، مجوز پرداخت را صادر، مبلغ را از حساب مشتری کسر و پاسخ مجوز را به شبکه ارسال می‌کند؛
- ۷) شبکه پاسخ مجوز را به بانک پذیرنده تاجر ارسال می‌کند و مبلغ را به حساب بانک تاجر واریز می‌کند؛
- ۸) پاسخ مجوز به پردازنده پرداخت ارسال می‌شود؛
- ۹) پردازنده پرداخت، تأیید پرداخت را برای فروشنده ارسال می‌کند.

انتخاب درگاه برای هر تراکنش پرداخت، نقش مهمی در جلوگیری از شکست دارد، چراکه هر تراکنش پرداخت می‌تواند موفق یا ناموفق باشد؛ پرداخت‌های ناموفق به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند (بایگاری و همکاران، ۲۰۲۱):

الف) پرداخت‌های ناموفق مرتبط با مشتری - شامل خطاهای رمز عبور یک‌بار مصرف، کد تأیید کارت، زمان پرداخت و ...؛

ب) پرداخت‌های ناموفق غیرمرتبط با مشتری - ممکن است درگاه با ظرفیت بیش از توان خود بارگذاری و در نتیجه منجر به کاهش ناگهانی نرخ موفقیت شده باشد و یا سیستم سرور بانک قطع یا تحت تعمیر و نگهداری قرار گرفته باشد.

¹ Yang

مزایای پرداخت الکترونیک

سیستم‌های پرداخت الکترونیکی به دلیل سهولت تبادل پول، امنیت و دسترسی سریع تر به منابع سرمایه، کاربری ساده‌تری دارند (اوپول^۱، ۲۰۱۳). یک مزیت قابل توجه این سیستم‌ها این است که به مشتریان بانک کمک می‌کند تا مسائل مالی روزانه خود را بدون مراجعه به بانک حل کنند. از سوی دیگر، پرداخت‌های الکترونیکی باعث افزایش سپرده‌های بانکی و اعتبارات تجاری می‌شود. معرفی یک سیستم پرداخت الکترونیکی کارآمد، عملکرد اقتصاد را به سطح بالاتری خواهد رساند (مصطفی و همکاران، ۲۰۱۹).

از نظر خریدار، پرداخت‌های الکترونیکی معمولاً راحت‌تر هستند، زیرا سیستم‌های پرداخت الکترونیکی به عنوان روشی برای پرداخت هزینه خدمات از طریق اینترنت تلقی می‌شوند و خریدار اغلب فقط یک بار نیاز به ارائه اطلاعات حساب خود مانند شماره کارت و آدرس تحویل دارد. اطلاعات ارائه شده توسط مشتری در پایگاه داده ذخیره می‌شود و مشتری در بازدید بعدی خود از صفحه، فقط باید با یک نام کاربری و رمز عبور شخصی وارد سیستم شود (روی^۲ و سینا^۳، ۲۰۱۴ و کبیر^۴ و همکاران، ۲۰۱۵).

مصطفی و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود نشان می‌دهند که پرداخت‌های الکترونیکی می‌توانند هزینه تراکنش‌ها را کاهش دهند، مصرف و تولید را تسهیل کنند و شفافیت مالی و کارایی دولت را افزایش دهند. آن‌ها همچنین بیان می‌کنند که سیستم پرداخت الکترونیک در سطوح مختلف مزایای قابل توجهی به همراه دارد؛ پرداخت‌های الکترونیکی می‌توانند در افشای اقتصادهای زیرزمینی و آوردن مبادلات پنهان به سیستم بانکی کمک کنند که این امر، اعتماد و همکاری در سیستم اقتصادی را به همراه خواهد آورد. در بخش بانکی، پرداخت‌های الکترونیکی، پول نقد را از گردش خارج و به حساب‌های بانکی وارد می‌کنند و منابع کم‌هزینه را برای حمایت از وام‌دهی سرمایه‌گذاری بانک‌ها فراهم می‌آورند. این پرداخت‌ها همچنین با کاهش عملکردهای کاغذی، هزینه‌های سازمانی را کاهش می‌دهند.

چالش‌های پرداخت الکترونیک

علی‌رغم مزایایی که برای پرداخت‌های الکترونیک ذکر شد، انجام این گونه پرداخت‌ها با چالش‌هایی نیز همراه است. این چالش‌ها، در صورتی که مورد توجه قرار نگیرند، می‌توانند باعث شوند در عملیات‌هایی که به هر طریقی از پرداخت‌های الکترونیک اثر می‌پذیرند، اختلال ایجاد شود. افزون بر این، با توجه به این که جلب اعتماد عمومی، در سطوح مختلف، لازمه پذیرش و ادامه فعالیت سیستم‌های پرداخت الکترونیک است، بروز مشکلات ناشی از عدم مواجهه مناسب با چالش‌های پرداخت الکترونیک می‌تواند در پایین‌ترین سطح، باعث خسارت‌هایی بر سرمایه‌گذاری‌هایی که در

¹Oyewole

²Roy

³Sinha

⁴Kabir

این زمینه انجام شده است و در سطوح بالاتر، عملکردهای اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد. در جدول ۳، به طرح چند مورد از مهم‌ترین این چالش‌ها می‌پردازیم (مسیح الدین^۱ و همکاران، ۲۰۱۷):

جدول ۳. چالش‌های پرداخت الکترونیک

چالش‌ها	شرح
مسائل زیرساختی	برای استقرار موثر هر سیستم پرداخت الکترونیکی، زیرساخت‌ها حیاتی هستند و لازم است از پشتیبانی مالی قوی نیز اطمینان حاصل شود. از سوی دیگر، بدون یک بازیگر غالب بازار، اثر شبکه لازم برای ایجاد ارزش قانع‌کننده برای گسترش استفاده از این سیستم‌ها شکل نمی‌گیرد (ITU Focus Group on Digital Financial Services, ۲۰۱۶).
مسائل نظارتی و حقوقی	اجرای موثر پرداخت‌های الکترونیکی مستلزم تدوین قوانین و استانداردهای ملی یا جهانی است که اعتماد و اطمینان ایجاد می‌کند. بانک مرکزی کشورها نیز باید بر سیستم‌های پرداخت قانون وضع نمایند و از اطلاعات مشتریان محافظت کنند.
مسائل اجتماعی و فرهنگی	تفاوت‌های اجتماعی و فرهنگی در استفاده از اشکال مختلف پول نقد، تأثیر قابل توجهی بر گسترش استفاده از سیستم‌های پرداخت الکترونیک دارند. اعتماد خریدار به سیستم پرداخت سنتی، پذیرش فناوری‌های جدید را با چالش مواجه می‌کند. چنین ایده‌های جدیدی، صرف نظر از به صرفه‌تر بودن، باید اعتماد مردم را جلب کنند.
مسائل امنیتی و حریم خصوصی	یک سیستم پرداخت الکترونیک ناامن، اعتماد مشتری که برای پذیرش سیستم ضروری است را از دست می‌دهد.

مسیریابی هوشمند

برای به حداکثر رساندن نرخ موفقیت پرداخت‌های الکترونیکی، می‌توان از الگوریتم مسیریابی هوشمند - که شامل صدها پارامتر لحظه‌ای برای شناسایی بهترین پایانه است - استفاده نمود. مسیریابی هوشمند، یک رویکرد رایج در حوزه پرداخت است که با بهبود فرآیند تراکنش، می‌تواند به رشد کسب‌وکار منجر شود (دوبوی^۲، ۲۰۲۰). علاوه بر این، الگوریتم‌های مسیریابی هوشمند ممکن است برای برآورده کردن برخی الزامات تجاری دیگر مانند بهینه‌سازی قیمت یا مسیریابی درگاه سفارشی برای فروشنده نیز به کار گرفته شود.

بایگاری و همکاران (۲۰۲۱) بیان می‌کنند که هنگامی که سیستم پرداخت یک درخواست را دریافت می‌کند، سیستم مسیریابی هوشمند تمام مسیرهای موجود را تجزیه و تحلیل می‌کند و یک لیست از پایانه‌ها را بر اساس احتمال موفقیت آن‌ها مرتب می‌کند. این سیستم بهترین گزینه ممکن برای انجام تراکنش را با در نظر گرفتن عوامل متعدد مانند داده‌های

¹ Masihuddin

² Dubovi

تاریخی برای نرخ موفقیت، زمان خرابی، ارزش ناخالص کالاها و ...، حجم عوامل مختلف مانند فروشنده، کارت، بانک، مشتری و ... و هزینه انجام عملیات توسط شبکه و پردازنده‌های مختلف ارائه می‌دهد. آن‌ها به طور دقیق‌تر مراحل مسیریابی هوشمند را بدین صورت ترسیم می‌کنند:

- (۱) سیستم پرداخت یک درخواست تراکنش را از یک پورتال تجاری دریافت می‌کند؛
- (۲) این درخواست به ماژول (ایستا) استاتیک برای انتخاب پایانه مرتبط می‌رسد؛
- (۳) سرویس مسیریابی، لیست پایانه‌های موجود را از درگاه دریافت و قوانین مبتنی بر فروشگاه را برای فیلتر کردن پایانه‌های نامربوط اعمال نموده و ماژول استاتیک، از اطلاعات گذشته برای پیش‌بینی زمان خرابی درگاه‌ها استفاده و پایانه‌ها را فیلتر می‌کند؛
- (۴) پایانه‌های ورودی فیلتر شده به ماژول دینامیک برای اختصاص احتمال موفقیت برای هر پایانه ارسال می‌شوند؛
- (۵) در ماژول دینامیک، ویژگی‌های مختلف مانند ویژگی‌های مبتنی بر پنجره زمانی، ویژگی‌های مبتنی بر رویداد و ... از داده‌های گذشته محاسبه و در پایگاه داده ذخیره شده و برای یک درخواست پرداخت جدید، مقادیر ویژگی‌ها بازیابی می‌شوند. این مقادیر در زمان دریافت درخواست، کاهش می‌یابند و پیش‌بینی احتمال برای هر پایانه انجام می‌شود؛
- (۶) ماژول (پویا) دینامیک، سپس لیستی از پایانه‌ها را به ترتیب احتمال موفقیت آن‌ها تنظیم می‌کند و پرداخت از طریق پایانه با بالاترین احتمال آغاز می‌شود. اگر این پرداخت شکست بخورد، به پایانه بعدی با بالاترین احتمال موفقیت مسیریابی می‌شود؛

(۷) مقادیر ویژگی‌ها برای پایانه‌هایی که پرداخت را پردازش کرده‌اند، همراه با نتیجه به عنوان بازخورد برای به‌روزرسانی ویژگی‌ها برای پایانه در پایگاه داده ارسال شده و به‌روزرسانی لحظه‌ای ویژگی‌ها از طریق یک حلقه بازخورد، با استفاده از یک الگوریتم نرخ کاهش تطبیقی، رخ می‌دهد.

اگرچه سیستم مسیریابی هوشمند، در ثبت ویژگی‌های مرتبط با عملکرد درگاه پرداخت بر اساس زمان کارآمد است، اما رفتار یک درگاه پرداخت، صرفاً بر اساس عملکرد گذشته‌اش توصیف می‌شود و ممکن است الزاماً اطلاعات کافی برای پیش‌بینی آینده را در اختیار قرار ندهند؛ با این حال، ویژگی‌های دیگری از تراکنش مانند روش پرداخت، مبلغ، آدرس IP و نوع کسب‌وکار وجود دارد که می‌توانند در مدل‌سازی بهتر درگاه پرداخت مؤثر باشند.

پذیرش پرداخت الکترونیک

پرداخت الکترونیک، مانند هر راهکار جدیدی در مقایسه با راهکارهای سنتی، برای توسعه و گسترش، نیازمند این است که مورد پذیرش و استفاده قرار گیرد. در این خصوص نقش مردم و کسب‌وکارهای کوچک که از نظر کمی، سهم زیادی از اقتصاد را به خود اختصاص می‌دهند و ارتباط نزدیک‌تری با زندگی روزمره مردم دارند، مورد توجه قرار گیرد. به بیان دیگر، ارتباط این عوامل که به طور زنجیره‌وار به یکدیگر وابسته‌اند، نقش تعیین‌کننده‌ای بر تأثیر پرداخت‌های الکترونیک بر اقتصاد کشور دارد. چنانچه پرداخت الکترونیک نزد هر یک از بازیگرانی که ذکر شد، مورد پذیرش و

اعتماد قرار نگیرد، دیگر عوامل نیز نخواهند توانست به طور مؤثری، از این راهکار استفاده کنند؛ چرا که روش پرداخت توسط یک طرف، باید مورد تأیید دریافت‌کننده نیز باشد.

با توجه به همین موارد، گروه بانک جهانی (۲۰۱۶) نتیجه می‌گیرد که برخلاف پرداخت‌های تجارت به افراد (P2B)^۱، در مورد پرداخت‌های تجارت به تجارت (B2B)^۲، تنها یک طرف نیاز به تشویق به پرداخت الکترونیکی دارد و افزایش ظرفیت کسب و کارهای کوچک و عمده فروشان کوچک و تسهیل پذیرش دیجیتالی شدن و خودکارسازی فرایند آن‌ها، موانع را کاهش داده و مزایای پذیرش پرداخت‌های الکترونیکی را افزایش می‌دهد. دولت می‌تواند نقش کلیدی در ارائه مشوق‌ها برای پذیرش این شیوه‌های تجاری و از طریق اصلاحات الکترونیکی صورتحساب و مالیات ایفا کند (گروه بانک جهانی، ۲۰۱۶).

مشوق‌های پذیرش پرداخت الکترونیک

با توجه به نکات فوق، لازم است که در این زمینه، تلاش‌هایی هم از سوی بخش عمومی که وظیفه برقراری نظم و رفاه در جامعه را برعهده دارد و همچنین بخش خصوصی که در موقعیت‌هایی که نیاز به سرمایه‌گذاری است می‌تواند ورود پیدا کند، صورت گیرد تا اقتصاد کشور، از مزایای این سیستم‌ها به بیشترین میزان ممکن، بهره‌مند شود. دولت‌ها نقش مهمی در ایجاد یک محیط ایدئال برای دستیابی به این مزایا از طریق برنامه‌های توسعه اقتصادی خود دارند (مصطفی و همکاران، ۲۰۱۹). دولت باید از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زیرساخت‌ها حمایت کند و بخش خصوصی را قادر به توسعه شبکه‌هایی کند که راحت، قابل اعتماد، ایمن و خصوصی هستند. همچنین لازم است دولت، توسعه مدل‌های تجاری نوآورانه را تقویت کند و فرصت‌ها و محیطی برای تعامل میان افراد مختلف ایجاد کند (GPFI، ۲۰۱۴).

همچنین ویزا^۳ (۲۰۱۷) بیان می‌کند که با مرتبط کردن پذیرش پرداخت‌های دیجیتال با سایر خدمات مالی، فروشندگان می‌توانند فروش را افزایش دهند، از جریان‌های درآمد جدید استفاده و به سایر خدمات مالی دسترسی پیدا کنند. او همچنین تخمین می‌زند که مشتریان کوچک، زمانی که حدود ۴۰ درصد از محیط اطراف آن‌ها دیجیتال هستند، راحت‌تر پرداخت‌های دیجیتال را انجام می‌دهند.

اما به طور کلی، مشوق‌ها بر اساس اینکه توسط بخش عمومی یا خصوصی (یا با همکاری هر دو) قابل اجرا هستند، به صورتی که در جدول ۴ ارائه می‌گردد، دسته‌بندی می‌شوند (گروه بانک جهانی، ۲۰۲۰):

جدول ۴. مشوق‌های پذیرش پرداخت الکترونیک

مشوق‌ها	شرح
مشوق‌های مالی	این دسته شامل مشوق‌های مالیاتی برای مشتریان، یارانه‌ها به کسب و کارهای کوچک برای نصب و مالیاتی
و سخت‌افزارهای لازم و مشوق‌های مالیاتی مصرف‌کننده است. این مشوق‌ها، بیش از بقیه اجرا	

^۱ Person-to-Business

^۲ Business-to-Business

^۳ Visa

مشوق‌ها	شرح
	شده‌اند و در بسیاری از موارد تأثیر مثبتی نیز بر پذیرش پرداخت‌های الکترونیکی داشته‌اند.
مشوق‌ها و الزامات قانونی	این دسته شامل تشویق مشتریان و ایجاد محدودیت برای استفاده از پول نقد، تعدیل کارمزدهای بین بانکی و نرخ بهره مشتریان و همچنین الکترونیکی کردن پرداخت‌های دولت است.
مشوق‌های توسعه اکوسیستم	این مشوق‌ها معمولاً به طور مشترک توسط بخش خصوصی و عمومی اجرا می‌شوند و شامل کار در زمینه تعامل‌پذیری و استانداردسازی، حفاظت از مصرف‌کننده، ترویج سواد مالی، تقویت زیرساخت‌های مخابراتی و دیجیتالی کردن زنجیره تأمین است. اهداف این مشوق‌ها، معمولاً گسترده‌تر یا متمرکز بر موارد دیگر است.
خدمات ارزش افزوده	خدمات ارزش افزوده در تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت مشتریان هنگام تصمیم‌گیری در مورد پذیرش پرداخت‌های الکترونیکی، از اهمیت بالایی برخوردار هستند. برخی از این خدمات شامل اعتبار داده‌های جریان پرداخت الکترونیکی و خدمات ایجاد درآمد و مدیریت روابط مشتری در راه‌حل‌های پذیرش پرداخت الکترونیکی هستند.
نوآوری‌ها و مدل‌های تجاری جدید	این نوآوری‌ها و مدل‌ها باعث کاهش هزینه پذیرش پرداخت‌های الکترونیکی می‌شوند و کمک می‌کنند تا کسب‌وکارهای کوچکی که پیش‌تر مایل به پذیرش روش‌های جدید نبودند، به روش‌های جدید جذب شوند. برخی از این مشوق‌ها شامل محصولات و خدمات جدید تعریف شده و بهبود تجربه محصول است.

چالش‌های پذیرش پرداخت الکترونیک

مسترکارت^۱ (۲۰۱۷)، موانع اصلی پذیرش را در چهار موضوع گروه‌بندی می‌کند که برخی از آنها بر مشتریان و برخی دیگر بر ارائه دهندگان خدمات پرداخت تأثیر می‌گذارند:

(۱) هزینه‌ها - مانند هزینه پذیرش، عدم وجود ارزش قانع‌کننده محصول پیشنهادی، هزینه فروش و خدمات مشتریان؛

(۲) ریسک - مانند ریسک مالی و ریسک فرآیندی؛

(۳) توزیع - ترویج و ارائه نامناسب خدمات؛

(۴) اختلاف نظرها - تمایل فرهنگی به پول نقد، عدم وجود قوانین مرتبط و زیرساخت ضعیف.

یک چالش مطرح این است که کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، با پذیرش سیستم‌های پرداخت الکترونیک، انتظار افزایش فروش را ندارند و هزینه‌ها و ریسک‌های مرتبط با پول نقد را کمتر درک می‌کنند و در برخی موارد، حتی خطرات این سیستم‌ها را بیشتر ارزیابی می‌کنند. آن‌ها همچنین نگرانی بالایی نسبت به از دست دادن مشتریان به دلیل عدم

¹ Mastercard

پذیرش سیستم‌های پرداخت الکترونیک ندارند و از سوی دیگر برای سطح قابل توجهی از عملیات روزانه خود، به پول نقد نیاز دارند (ویزا، ۲۰۱۶).

سه رویکرد برای رفع چالش‌های پذیرش پرداخت الکترونیک عبارتند از (مسترکارت، ۲۰۱۷):

الف) محصولات و خدمات جدید: محصولات جدید و تغییرات مفید، شامل فناوری‌هایی که ارزش روش جدید را برای مشتریان افزایش می‌دهد و تجربه کلی محصول را بهبود می‌بخشد؛

ب) مدل‌های تجاری جدید: طراحی مدل‌های تجاری جدید برای کاهش هزینه‌ها و افزایش سرویس‌دهی به کسب‌وکارهای کوچک، با تمرکز بر تقویت همکاری بین ارائه‌دهندگان خدمات پرداخت؛

ج) توسعه بازار: توسعه بازار از طریق همکاری با بخش‌های عمومی و خصوصی برای غلبه بر موانع ساختاری پذیرش و تشویق مشارکت و نوآوری بازار؛ در این زمینه، دولت نقش کلیدی در ایجاد یک فضای رقابتی هم‌سطح، برطرف نمودن موانع و اطمینان از تعیین کارمزدهای بهینه دارد.

تجربیات کشورها از اجرای سیاست‌های تشویقی و قانونی برای گسترش استفاده از سیستم‌های پرداخت الکترونیک

چین

چین یک زیرساخت سیستم پرداخت سالم و محیطی مناسب برای نوآوری ایجاد کرده و سیاست‌گذاری دولت نیز در ایجاد این محیط کلیدی بوده است. به عنوان مثال، به کسب‌وکارهایی که به صورت انفرادی اداره می‌شوند کمک می‌شود از سیستم‌های پرداخت الکترونیکی که در آن‌ها ورود از طریق راستی‌آزمایی KYC^۱ ساده‌تر و هزینه‌های پایین‌تری انجام می‌شود، بیشتر استفاده کنند. استفاده از کلان داده، به فعالان بازار امکان ارائه خدمات ارزش افزوده را داده است. یک نمونه، اقداماتی است که بانک صنعت و تجارت این کشور انجام داده که اعتبار مشتریان را از طریق تجزیه و تحلیل کلان داده‌های معاملات و عملیات تجاری می‌سنجد و نیازی به سپرده یا تضمین نیست (ویزا، ۲۰۱۷).

کلمبیا

در سال ۲۰۰۴، دولت کلمبیا، تخفیف ۲ درصدی مالیات بر ارزش افزوده را برای خریدهایی که با کارت انجام می‌شد، در نظر گرفت. تا سال ۲۰۱۴ که این طرح، اندکی پس از اصلاحات مالیاتی جدید حذف شد، تقریباً ۳ میلیون نفر در هر سال مشمول تخفیف مالیاتی شدند. با این حال در این کشور، تاثیر تخفیف مالیاتی بر انگیزه مصرف‌کنندگان در استفاده از کارت برای پرداخت، مقدار کمی ارزیابی شده است (اسوبانکاریا^۲، ۲۰۱۵).

^۱ Customer-Your-Know

^۲ Asobancaria

اتحادیه اروپا

در ژانویه ۲۰۱۷، کمیسیون اروپا، پیشنهاد اتحادیه اروپا در مورد محدودیت در سقف پرداخت نقدی را در سراسر اتحادیه اروپا برای اهداف مبارزه با پولشویی (AML)^۱ و تامین مالی تروریسم (CFT)^۲ تعیین می نمود، تأیید کرد (Commission European, ۲۰۱۷). بالاترین سطح محدودیت کشورهای عضو این اتحادیه مربوط به جمهوری چک با ۱۲۷۰۰ یورو و کمترین آن دانمارک با ۱۳۰۰ یورو است. فرانسه، ترکیه، یونان، ایتالیا، سوئد، نروژ و هلند نیز سقف پرداخت نقدی دارند و از نظر قانونی بازرگانان را ملزم به صدور رسید برای هر معامله می کنند (برتا،^۳ ۲۰۱۴).

یونان

مقامات یونان با هدف کنترل افزایش پول نقد در گردش، از سال ۲۰۱۱، تراکنش های نقدی را به ۱۵۰۰ یورو و از ژوئن ۲۰۱۵، مبلغ قابل برداشت از بانک ها را به ۴۲۰ یورو در هفته محدود کردند. یک پیامد مثبت ناخواسته این اقدامات، افزایش شدید پرداخت های الکترونیکی بود (دالی،^۴ ۲۰۱۵). به گزارش روبرتز، در نیمه دوم سال ۲۰۱۵، ۱٫۸ میلیون کارت نقدی صادر شد و نصب POS، ۱۵ درصد افزایش یافت (گرگیوپولوس،^۵ ۲۰۱۶). علاوه بر این، در دسامبر ۲۰۱۵، قانونی که پرداخت الکترونیکی را برای کسب و کارها اجباری می کرد صادر شد و از جولای ۲۰۱۷، صاحبان مشاغل انفرادی نیز اضافه شدند. این قانون همچنین مشوق های مالیاتی را برای استفاده از پرداخت های الکترونیکی تعیین می نمود (Council Payments European, ۲۰۱۷).

اندونزی

در سال ۲۰۱۱، اندونزی، صندوق توسعه پذیرش را راه اندازی کرد. این صندوق بیش از ۲۰ برنامه پذیرش پرداخت الکترونیک را - که در نتیجه اجرای آن ها، حجم این پرداخت ها ۳۰ درصد رشد داشت - تحت چهار محور اصلی ایجاد کرد (گوویل،^۶ ۲۰۱۶):

- گسترش جغرافیایی با برنامه هایی برای تشویق پذیرش پرداخت الکترونیک؛
- ترویج روش های نوظهور از جمله تجارت الکترونیک؛
- گسترش پذیرش از طریق برنامه هایی که بخش های خاص تجاری را هدف قرار می دهند؛
- تضمین کیفیت، با برنامه هایی برای بهبود شیوه ها.

ژاپن

در سال ۲۰۱۷، دولت ژاپن هدفگذاری کرد که تا سال ۲۰۲۵، نسبت پرداخت های غیرنقدی به هزینه های مصرف نهایی را به ۴۰ درصد برساند. در سال ۲۰۱۸، دولت این کشور به عنوان بخشی از برنامه «چشم انداز الکترونیکی»، وزارت

¹ Money Laundering-Anti

² Financing of Terrorism Countering the

³ Beretta

⁴ Daley

⁵ Georgiopoulos

⁶ Govil

اقتصاد، تجارت و سرمایه‌گذاری، صنعت، دانشگاه و بخش‌های دولتی را گرد هم می‌آورد تا در پیشبرد تلاش‌ها به سمت این هدف همکاری کنند (دولت ژاپن، ۲۰۱۸).

نوهارا^۱ و اورابه^۲ (۲۰۱۹) اشاره می‌کنند که در اکتبر ۲۰۱۹، دولت ژاپن یک برنامه نه ماهه برای ارائه امتیازهای قابل بازخريد برای تخفیف‌های مالیاتی به خریدارانی که از کدهای QR و سایر پرداخت‌های غیرنقدی استفاده می‌کنند، راه اندازی کرد. این برنامه به نصب تجهیزات پرداخت الکترونیکی و ۵ درصد تخفیف برای مصرف‌کنندگانی که خریدهای بدون نقد در مشاغل ثبت شده انجام می‌دهند، یارانه می‌دهد.

برای برنامه پاداش پرداخت‌های الکترونیکی، بودجه‌ای معادل ۲۸۰ میلیارد ین (حدود ۲٫۶ میلیارد دلار آمریکا) برای شش ماه اول اختصاص داده شد. در این کشور، حدود ۲ میلیون کسب‌وکار کوچک و متوسط واجد شرایط دریافت یارانه دستگاه پرداخت الکترونیکی هستند. تا ۲۱ نوامبر ۲۰۱۹، تقریباً ۳۹ درصد از این تعداد (۷۷۰۰۰۰ کسب‌وکار کوچک) از یارانه استفاده کرده بودند. علاوه بر این، از ۱ اکتبر تا ۴ نوامبر، تخفیف‌های روزانه به طور متوسط ۱٫۲ میلیارد ین بود و با این سرعت، بودجه شش ماهه اختصاص داده شده برای تخفیف‌ها تا فوریه تمام می‌شد (وایت^۳، ۲۰۱۹).

قزاقستان

طبق ماده ۳۹ قانون جمهوری قزاقستان در مورد پرداخت‌ها و سیستم‌های پرداخت، تمام کارآفرینان فردی که تحت قوانین مالیاتی ساده فعالیت می‌کنند، باید تا ژانویه ۲۰۱۴ دستگاه‌های POS را نصب و استفاده کنند. در این خصوص، معافیت‌ها برای اشخاص حقوقی فعال در تجارت محصولات کشاورزی و پرورش آبزیان، اشخاص حقوقی که از فروشگاه‌های سیار، غرفه‌ها، کیوسک‌ها، کانتینرها معامله می‌کنند و افرادی که در مناطقی کار می‌کنند که فاقد شبکه‌های مخابراتی عمومی هستند، اعمال می‌شود (TAG Kaz، ۲۰۱۴).

مالزی

در مالزی، دولت در حال اجرای یک برنامه بلندمدت برای دستیابی به یک جامعه بدون پول نقد است و سیستم‌های پول الکترونیکی (۵۶٪) و بانکداری آنلاین (۲۳٪) در مقایسه با سایر پلتفرم‌های کیف پول الکترونیکی بیشترین کاربران را دارند (Malaysia Fintech، ۲۰۱۸). به گزارش بانک مرکزی این کشور نوآوری پرداخت‌های الکترونیکی می‌تواند به صرفه‌جویی سالانه تا ۱ درصد در تولید ناخالص داخلی مالزی کمک کند (بانک مرکزی مالزی، ۲۰۱۰). بانک مرکزی مالزی، یک برنامه جامع برای ترویج استفاده از پرداخت‌های الکترونیکی در کشور تدوین کرد که این برنامه بر دو ابزار کلیدی متمرکز بود (بخاری^۴، ۲۰۱۶):

¹ Nohara

² Urabe

³ White

⁴ Bokhari

الف) انتقال الکترونیکی وجوه برای جایگزینی چک؛ و

ب) کارت‌های نقدی برای جایگزینی پول نقد.

در این چارچوب، ۱٪ کارمزد بین بانکی اضافی بر روی تراکنش‌های مجاز کارت اعتباری، با هدف تأمین مالی گسترش پرداخت الکترونیک، اعمال می‌شود.

هلند

در سال ۲۰۰۲، وزارت دارایی هلند، مجمع ملی سیستم‌های پرداخت را برای ارتقای بیشتر ایمنی و کارایی کلی سیستم پرداخت در هلند تأسیس کرد. در این مجمع، دولت، پذیرندگان و صادرکنندگان کارت گرد هم آمدند تا اهداف و برنامه‌های عملیاتی برای کاهش استفاده از پول نقد و ترویج پرداخت‌های الکترونیکی را تعیین کنند. در حالی که بازرگانان و مصرف‌کنندگان اعضای مستقیم این مجمع نبودند، هنگام تعیین دستور کار، با آن‌ها نیز مشورت صورت گرفت (جونکر^۱ و همکاران، ۲۰۱۵) در نتیجه این اقدامات، پرداخت بخش خصوصی از طریق کارت‌ها از ۴۰٪ در سال ۲۰۰۳ به ۵۹٪ در سال ۲۰۱۵ افزایش یافت (Efficient Betalen، ۲۰۱۲).

نیجریه

نیجریه بدون پول نقد، یک سیاست جامع برای ترویج پرداخت‌های الکترونیک، در سال ۲۰۱۲ در نیجریه منتشر شد؛ این سیاست ابتدا در ایالت لاگوس اجرا شد و سپس در سراسر کشور گسترش یافت و شامل موارد زیر بود (لوئب^۲، ۲۰۱۵):

- تشکیل تیم اطلاع‌رسانی در مورد مزایای پرداخت‌های دیجیتال؛

- تدوین دستورالعمل‌های پرداخت‌های دیجیتال؛

- تعیین محدودیت‌های پرداخت‌های نقدی؛

- تعیین هزینه‌های سپرده‌ها و برداشت‌های نقدی.

پس از ۲ سال اجرای این سیاست، یک تغییر ذهنیت برای شرکت‌ها رخ داد و آن‌ها خود نیز به دنبال تغییر روش‌های پرداخت بودند (کاظم^۳، ۲۰۱۷)؛ دولت این کشور نیز، بر اساس الگویی، ۶۱ درصد از حقوق و یارانه‌های اجتماعی خود را به صورت الکترونیکی پرداخت می‌کند و تمام پرداخت‌های بازنشستگان، تأمین‌کنندگان و ایالتی و شهری را به صورت الکترونیکی انجام می‌دهد (بانک مرکزی نیجریه، ۲۰۱۴).

کره جنوبی

وانگ^۴ و همکاران (۲۰۱۷) اشاره می‌کنند در سال ۱۹۹۴، وزارت دارایی یک اعتبار مالیاتی فروش با استفاده از کارت اعتباری ۰٫۵ درصدی را معرفی کرد که این میزان در سال ۱۹۹۶ به ۱٪ افزایش یافت. سپس در سال ۱۹۹۹ مشوق‌های

¹ Jonker

² Loeb

³ Kazeem

⁴ Wang

مالیاتی برای پرداخت‌های قابل ردیابی الکترونیکی، مانند کارت‌های اعتباری، کارت‌های نقدی و رسیدهای نقدی الکترونیکی معرفی کرد. بازرگانانی که پرداخت‌های الکترونیکی را می‌پذیرفتند، دارای کسورات مالیات بر ارزش افزوده (و تا سال ۲۰۱۱، کسورات مالیات بر درآمد) بودند. دولت کره جنوبی همچنین یک سیستم قرعه‌کشی کارت اعتباری را معرفی کرد که مشتری و هم فروشنده برنده، جایزه دریافت می‌کردند. در سال ۲۰۰۱، پذیرش کارت اعتباری برای همه مشاغل پرداخت‌کننده مالیات بر ارزش افزوده در کشور الزامی و در سال ۲۰۰۲، جریمه‌هایی برای عدم استفاده از کارت اعتباری اعمال شد. این اقدامات تأثیر مثبتی بر کاهش اقتصاد سایه و توزیع مجدد درآمد داشت (دیباکا^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). علاوه بر این، میزان تراکنش کارت اعتباری پس از برنامه مشوق مالیاتی، از ۴٫۹ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۱۹۹۹ به ۳۴٫۳ درصد در سال ۲۰۰۲ افزایش یافت (سونگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۷).

اروگوئه

در سال ۲۰۱۴، دولت اروگوئه قانونی را ابلاغ کرد که برای همه پرداخت‌های الکترونیکی، مالیات بر ارزش افزوده کم‌تری در نظر می‌گرفت، شخصیت Emisores de Dinero Electronico (صادرکنندگان پول الکترونیکی) را ایجاد کرد، هزینه‌های بین بانکی تنظیم شد، دستورالعملی برای اجرای حقوق و دستمزد از طریق روش‌های الکترونیکی صادر شد و پرداخت‌های نقدی بیش از معادل ۵۰۰۰ دلار آمریکا ممنوع شد (گویل، ۲۰۱۶).

طبق مطالعه‌ای که توسط Ferrere CPA (۲۰۱۶) انجام شد، مشوق‌های مالیاتی در اروگوئه، تأثیر قوی بر استفاده از روش‌های پرداخت الکترونیک داشته‌اند و باعث افزایش تراکنش‌های نقدی از ۵٫۶ میلیون در سال ۲۰۱۳ به ۳۵٫۳ میلیون در سال ۲۰۱۵ شده‌اند؛ همچنین میزان استفاده از کارت نقدی نیز از ۷٫۱٪ از کل تراکنش‌های کارت در پایان سال ۲۰۱۳ به ۲۹٫۴٪ در پایان سال ۲۰۱۵ رسید. طبق داده‌های منتشر شده توسط بانک مرکزی اروگوئه، تعداد دستگاه‌های POS از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶، ۳۸ درصد افزایش یافت. بسته مشوق‌های پذیرش پرداخت الکترونیکی نه تنها تعداد تراکنش‌های پرداخت‌های الکترونیک را افزایش داد، بلکه به رسمی شدن کسب‌وکارهای کوچک و کاهش اقتصاد سایه نیز کمک کرد (Ferrere CPA، ۲۰۱۶).

جایگاه ایران در حوزه فین تک

النیعات و همکاران (۲۰۲۳)، اشاره می‌کنند که علی‌رغم اقدامات پیچیده دولت ایالات متحده با هدف کاهش نقش یا حذف کشورهای تحریم شده از اقتصاد جهانی، توسعه برخی فناوری‌های مالی را می‌توان از طریق پرونده ایران مطالعه کرد؛ ایران پس از تحریم‌های ایالات متحده، شروع به دور زدن تحریم‌ها و به‌کارگیری راهکارهایی مانند استفاده از رمزارزها به عنوان وسیله پرداخت در تجارت بین‌المللی کرد. این کشور، از بسیاری جهات آنچه را که در جاهای دیگر وجود دارد، در مقیاس کوچک‌تر و با کارایی پایین‌تر تقلید می‌کند و مجموعه سیستم‌های مالی خاص خود را توسعه

¹ Dybka

² Sung

می‌دهد. ایران پس از اینکه خود را در محدودیت‌های بین‌المللی دید، شروع به کپی‌برداری از فناوری‌های مالی شناخته‌شده کرد و به عنوان مثال، شبکه داخلی شتاب را برای تراکنش‌های بین بانکی و پرداخت‌های آنلاین، توسعه داد. این استقلال مالی دیجیتال به بازیگران داخلی اقتصاد ایران اجازه می‌دهد تا از بسیاری از ویژگی‌های پیشرفته مشابه سایر کشورها بهره‌مند شوند، هرچند این سیستم‌ها در مقایسه با الگوهای خارجی، کارایی پایین‌تر و هزینه‌های بیشتری دارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

سیستم‌های پرداخت الکترونیک به استفاده از ابزارهایی نظیر کارت نقدی، کارت اعتباری، کارت هوشمند و کیف پول الکترونیکی اشاره دارد که شامل پول نقد فیزیکی یا شبه پول نمی‌شود. تجارت الکترونیکی بستر اصلی خود را در توسعه آنلاین آن در استفاده از روش‌های پرداخت قرار داده است و اثربخشی یک سیستم پرداخت الکترونیکی تا حد زیادی به در دسترس بودن یک زیرساخت کارآمد ICT بستگی دارد که در آن اتصال شبکه قابل اعتماد، سخت‌افزار بادوام و توان تخصصی بالا در دسترس است. مسائل امنیتی پرداخت‌های الکترونیک، شامل سرقت داده‌ها و کلاهبرداری‌ها به یک چالش اساسی تبدیل شده‌اند و لازم است فناوری‌هایی برای تضمین سطح معقولی از امنیت، توسعه بیشتری یابند. اجرای موفقیت‌آمیز سیستم پرداخت الکترونیکی همچنین، به چگونگی درک ابعاد امنیت و حریم خصوصی توسط مصرف‌کنندگان و همچنین فروشندگان بستگی دارد.

فناوری‌های مالی، به دلیل سهولت استفاده و قابلیت ارائه خدمات به مشتریان بدون محدودیت زمانی و مکانی، در عملکردهای اقتصاد کشور، تأثیر مثبت داشته و باعث صرفه‌جویی در بسیاری از هزینه‌ها می‌شوند. تجربیات حاصل از تشویق و ترویج سیستم‌های پرداخت الکترونیکی می‌تواند در پیاده‌سازی فناوری‌های جدیدتر، مورد استفاده قرار گیرد. در ترویج استفاده از این سیستم‌ها، دولت با اجرای سیاست‌های قانونی و تشویقی و بخش خصوصی با ارائه خدمات و نوآوری می‌تواند نقش بااهمیت خود در این عرصه را ایفا نموده و با همکاری با یکدیگر، نتایج بهتری رقم بزنند. ایران توانسته است با الگوگیری از فناوری‌های مالی خارجی، دست کم در انجام تراکنش‌های داخلی به سطحی از خودکفایی برسد.

با استفاده از نتایج پژوهش‌های انجام شده و همچنین تجربیات کشورها، پیشنهاد می‌شود:

– سرمایه‌گذاری در زمینه زیرساخت‌های ICT مطابق رشد نیازمندی‌های کشور توسط دولت و بخش خصوصی دنبال شود؛

– هزینه‌های استفاده از سیستم‌های پرداخت الکترونیک به گونه‌ای تنظیم شود که توسعه آن‌ها با چالش کم‌تری دنبال شود و نیز برای مشتریان، مقرون به صرفه باشد؛

– موسسات متولی خدمات پرداخت الکترونیکی، اقدامات بیشتری در جهت افزایش امنیت سامانه‌های پرداخت انجام دهند؛

– از ظرفیت پیمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای از قبیل بریکس به منظور همگامی با پیشرفت جهانی در این حوزه، استفاده بیشتری شود.

منابع و مآخذ

- علی نژادی بهزاد، سرلک احمد، هژبر کیانی کامبیز. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر ابزارهای دریافت و پرداخت الکترونیک بر کاهش هزینه‌های دولت و بانک‌ها.
- مدهوشی مهرداد، زالی محمد رضا، امانی محمد رئوف. (۱۳۸۴). ارزیابی ویژگی‌های انواع سیستم‌های پرداخت الکترونیک از دیدگاه کاربران ایرانی.
- محمدی فریده، دارابی رویا، بدیعی حسین. (۱۴۰۲)، شناسایی و ارائه مدل عوامل اثرگذار بر پیاده‌سازی فین‌تک در نظام بانکی کشور.
- موسی خانی مرتضی، قراخانی داود. (۱۳۹۲). بررسی عوامل موثر بر پذیرش بانکداری الکترونیک (مطالعه موردی: بانک صادرات استان زنجان).
- هاشمی مسعود، صفدری رنجبر مصطفی، نوربخش عسگر. (۱۳۹۹). شناسایی پنجره‌های فرصت فناوری بلاک‌چین در صنعت بانکداری ایران.

Abrazhevich, D. (2004), Electronic Payment Systems: A User Centered Perspective and Interaction Design.

Alnaimat, M. A., Nataliia Rudyk, Ahmad A. Al-Naimi, Anna Panchenko, Igor Turski, (2023), The Impact of International Economic Sanctions on the Use of Financial Technologies, WSEAS Transactions on Business and Economics, Volume 20, pp. 682-693.

Asobancaria, (2015), Incentivos tributarios: una buena estrategia para promover el uso de los medios de pago electrónicos.

Bank Negara Malaysia, (2010), Key Enabler for the Development of the Financial System, Financial Sector Blueprint 2011-2020, pp. 138-169.

Beretta, E., (2014), The Irreplaceability of Cash and Recent Limitations on its Use: Why Europe is Off the Track, International cash conference on 'The usage, costs and benefits of cash revisited' Deutsche Bundesbank.

Bojjagani, V. N. Sastry, Chien-Ming Chen, Saru Kumari, Muhammad Khurram Khan, (2021), Systematic survey of mobile payments, protocols, and security infrastructure, Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing.

Bokhari, N.A.M., (2016), Strategy to Accelerate Migration to e-Payments in Malaysia, Bank Negara Malaysia.

Bygari, R., Aayush Gupta, Shashwat Raghuvanshi, Aakanksha Bapna, Birendra Sahu, (2021), An AI-powered Smart Routing Solution for Payment Systems, CS.AI.

Central Bank of Nigeria, (2014), Electronic Payments Incentive Scheme and Awareness Campaign.

CPA Ferrere, (2016), Incentivos tributarios y pagos electrónicos: Aprendizajes del caso Uruguay.

- Daley, S. (2015). In Greece, Shift From Cash to Plastic Could Undercut Shadow Economy, The New York Times.
- Donaubauer, J., Neumayer E., Nunnenkamp P. (2019). Financial Market Development in Host and Source Countries and Their Effects on Bilateral Foreign Direct Investment, The World Economy, Vol.43, No.3, 2020, pp. 534-556.
- Dubovi, O. (2020). Big Data, AI and Machine Learning, pp. 108-110. John Wiley & Sons, Ltd.
- Dybka, P., et al. (2017). Reducing the Shadow Economy through Electronic Payments, MasterCard and EY.
- Efficient Betalen, (2012). Payments developments and practices in the Netherlands.
- European Commission, (2017). Inception Impact Assessment: Proposal for an EU initiative on restrictions on payments in cash.
- European Payments Council, (2017). Greece's progress towards a 'less cash' society: An interview with Vassilis Panagiotidis, Hellenic Bank Association.
- Fintech Malaysia, (2018). Fintech Malaysia Report.
- Georgiopoulos, G. (2016). Greece capital controls have silver lining: more tax revenues, Reuters.
- Govil, S. (2016). Perspectives on Accelerating Global Payment Acceptance, Visa.
- GPFI, (2014). The Opportunities of Digitizing Payments.
- Hatipoglu, E., Considine J., AlDayel A. (2022). Unintended Transnational Effects of Sanctions: A Global Vector Autoregression Simulation, Defence and Peace Economics.
- Hatipoglu, E., Peksen D. (2016). Economic Sanctions and Banking Crises in Target Economies, Defence and Peace Economics, Vol.29, No.2, pp. 171-189.
- ITU Focus Group on Digital Financial Services, (2016). Enabling Merchant Payment Acceptance in the Digital Financial Ecosystems.
- JapanGov, (2018). Abenomics: For future growth, for future generations, and for future Japan.
- Jonker, N., M. Plooi, J. Verburg, (2015). Does a public campaign influence debit card usage: Evidence from Netherlands, De Nederlandsche Bank.
- Kabir, M.A., Saidin S.Z., Ahmi A. (2015). Adoption of e-Payment Systems: A Review of Literature, International Conference on E-Commerce, Kuching, Sarawak, pp.112-20.
- Kaz TAG, (2014). Vice Minister of Finance Ruslan Dalenov: Tax Receipts are Growing in Kazakhstan Along with Arrears.
- Kazeem, Y. (2017). More Nigerians are embracing electronic payments, Quartz Africa.
- KPMG International, (2017). The Pulse of Fintech Q2 2017 Global analysis of investment in Fintech, KPMG International Cooperative.
- Le, T. H., Bach N. T. (2022). Global sanctions, foreign direct investment, and global linkages: evidence from global data, The Journal of International Trade & Economic Development, Vol.31, No.7, pp. 967-994.
- Loeb, B. (2015). The response of large corporates and their value chains to government policies to shift to digital payments: Nigeria's Cashless policy.
- Masihuddin, M., Khan B.U.I., Mattoo M.M.U.I., Olanrewaju R.F. (2017). A survey on e-payment systems: Elements, adoption, architecture, challenges and security concepts, Indian Journal of Science and Technology, Vol.10, No.20.

- Mastercard, (2017), Building Electronic Payment Acceptance at the Base of the Pyramid to Advance Financial Inclusion.
- Mostafa A. Ali, Nazimah Hussin, Ibtihal A. Abed, (2019), Electronic Payment Systems: Architecture, Elements, Challenges and Security Concepts: An Overview, Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, Vol.16, pp. 1–12.
- Nohara, Y., Urabe E., (2019), Japan Cashless Incentives Could Be Extended as Part of Stimulus, Bloomberg.
- Oyewole, O.S., Abba M., El-maude J.G., Arikpo I.A., (2013), E-banking and bank performance: Evidence from Nigeria, International Journal of Scientific Engineering and Technology, Vol.2, No.8, pp.766–771.
- Sharma, P., (2013), Advance technique for online payment security in e-commerce: Double verification, International Journal on Computer Science and Engineering, Vol.5, No.6, p.508.
- Singh, A., Singh K., Shahazad, Khan M.H., Chandra M., (2012), A review: Secure payment system for electronic transaction, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol.2, No.3, pp.236–243.
- Sung, M. J., R. Awasthi, H. C. Lee, (2017), Can Tax Incentives for Electronic Payments Reduce the Shadow Economy? Korea's Attempt to Reduce Underreporting in Retail Businesses, Policy Research Working Papers: 7936.
- Surekha, M., Umesh U., D. Paul Dhinakaran, (2022), A Study On Utilization And Convenient Of Credit Card.
- Taha, Mustafa Sabah, et al., (2018), Wireless body area network revisited, International Journal of Engineering & Technology, Vol.7, No.4, pp.3494–3504.
- Visa, (2017), Maximizing the Impact of Financial Inclusion: Merchant-Centered Design and the Last Mile in China.
- Visa, (2016), Small Merchants, Big Opportunity: The Forgotten Path to Financial Inclusion.
- Walentek, D., Broere J., Cinelli M., Dekker M. M., Haslbeck J. M., (2021), Success of Economic Sanctions Threats: Coercion, Information and Commitment, International Interactions.
- Wang, Guogang, Gang Zeng, Xuan Xiaoying, (2017), Development of Consumer Finance in East Asia, Palgrave Macmillan US.
- White, S., (2019), Hoping to boost spending, Japan tries to sell shoppers on cashless purchases, Reuters.
- World Bank Group, (2016), Supporting Payment Sector Development: B2B corporate payments requirements in the traditional retail sector.
- The World Bank Group, The Financial Inclusion Global Initiative (FIGI) Electronic Payments Acceptance Working Group, (2020), Electronic Payments Acceptance Incentives: Literature Review and Country Examples, The Financial Inclusion Global Initiative (FIGI).
- Yang, Q., Cheng Z., Song P., (2007), Research on Online Payment Mode Based on Internet Banking Payment Gateway, 2007 International Conference on Convergence Information Technology (ICCIT 2007), November; IEEE, pp.2043–2048.
- Roy, S., Sinha I., (2014), Determin