

# سیستم‌های نوین پرداخت الکترونیکی و اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی آن

دکتر حسن گل‌مرادی<sup>۱</sup>، دکتر فرهاد دژپسند<sup>۲</sup>

دریافت: ۱۳۹۳/۷/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۳/۹/۲۳

## چکیده:

این مقاله به تجزیه و تحلیل اشکال مختلف و جدید شیوه‌های پرداخت پول ناشی از ابداعات فناورانه به همراه اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی (قانونی) آن می‌پردازد. این اشکال جدید پرداخت، اساساً کارت‌های هوشمند و محصولات نرم‌افزاری هستند که امکان پرداخت از طریق اینترنت را فراهم می‌کنند. با وجودی که این محصولات نوین اصولاً کارآمدی روش‌های پرداخت را ارتقاء می‌دهند، ولی لازم است به اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی آن توجه شود.

در این مقاله چالش‌های مهم سیستم‌های پرداخت الکترونیکی و شیوه‌های پرداخت پول در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و نهادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به تأثیرات پول الکترونیکی بر سیاست پولی اشاره کرد. روشن شده است که با گسترش نوآوری‌های فناورانه، امکان تضعیف ابزارهای سیاست پولی و قدرت بانک‌های مرکزی فراهم می‌شود. در بسیاری از موارد، پول الکترونیکی که ممکن است توسط مؤسسات نامعتبر خلق و از طریق اینترنت منتقل شود، امکان افزایش بی‌ثباتی اقتصادی را به دنبال دارد. سیستم‌های نوین پرداخت علاوه بر اثرات اقتصادی، اثرات اجتماعی و نهادی (قانونی) عمیقی به دنبال دارند که نیازمند بسترسازی‌های اجتماعی و قانونی مورد نیاز توسط برنامه ریزان و سیاست‌گذاران است.

واژگان کلیدی: سیستم‌های پرداخت، پول الکترونیکی، ابداعات فناورانه، سیاست پولی

طبقه‌بندی JEL: E42, E52, G24

<sup>۱</sup>. دکتری اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، عضو هیئت‌علمی موسسه عالی بانکداری ایران، (نویسنده مسئول)،

H.golmoradi@ibi.ac.ir

<sup>۲</sup>. دکتری اقتصاد، عضو هیئت‌علمی دانشگاه شهید بهشتی، F\_dejpasand@sbu.ac.ir

## ۱. مقدمه

تکنولوژی در حال تغییر پول و نحوه مدیریت آن است. استفاده‌های گسترده از سیستم‌های الکترونیکی انتقال وجه در دهه گذشته یکی از اصلی‌ترین دشواری‌های دولت‌ها و بانک‌های مرکزی برای کنترل جریان‌های مالی بوده است. رشد اتصال به شبکه‌های کامپیوتری بین‌المللی مرحله جدیدی از این فرایند است. استفاده از شبکه‌های کامپیوتری به‌عنوان زمینه جدیدی در اقتصاد و تجارت الکترونیکی منجر به تقاضا برای سیستم‌های جدید پرداخت پول شده است. معرفی روش‌های الکترونیکی پرداخت، چالش‌های زیادی در مفهوم سنتی پول ایجاد کرده است. پول تبدیل به اطلاعات ذخیره‌شده‌ای روی ریزتراشه‌ها و پایگاه اطلاعاتی<sup>۱</sup> کامپیوتری شده است. این تغییرات بنیادی در مفاهیم سنتی پول، نشان می‌دهد که رفتار رایجی که توسط سیستم‌های قانونی سنتی با پول می‌شود، کاملاً ناکافی و نامناسب است.

هنگام بحث در خصوص روش‌های نوین پرداخت و یا پول الکترونیکی لازم است تکنولوژی موجود در کارت‌های الکترونیکی و مقوله شبکه‌های کامپیوتری یا به‌طور دقیق‌تر کارت‌های هوشمند و سیستم‌های پرداخت اینترنتی موردتوجه قرار گیرد. به نظر می‌رسد که پول الکترونیکی قدم اولیه در فرآیند تغییر سیستم‌های پرداخت الکترونیکی باشد. پول الکترونیکی نظیر کارت‌های اعتباری، چک‌های الکترونیکی و موارد مشابه فقط حاوی اطلاعات پولی نیستند بلکه دارای خاصیت پول حقیقی می‌باشند. پول الکترونیکی در واقع ارزش را به‌صورت اطلاعات دیجیتال و بدون وابستگی به حساب بانکی در خود نگه می‌دارد.

از نظر اقتصادی افزایش اشکال مختلف پول دیجیتال، امکان نظارت دولت‌ها بر اقتصاد را محدود می‌کند. در بسیاری از موارد پول الکترونیک می‌تواند توسط مؤسسات نامعتبر خلق شود. انتقال پول دیجیتال از طریق اینترنت نیز می‌تواند منجر به تضعیف کنترل و نظارت‌های پولی شود.

علاوه بر اثرات اقتصادی، سیستم‌های نوین پرداخت، اثرات عمیق اجتماعی و نهادی (قانونی) به دنبال دارند که در بسیاری از موارد به‌صورت موضوعات بدیع و نوظهور پدید آمده و نیازمند بسترسازی‌های اجتماعی و تغییر و اصلاح قوانین است.

---

<sup>۱</sup> Data Base.

گرچه پرداخت‌های الکترونیکی، بسیاری از امور مصرف‌کنندگان را تسهیل می‌کند ولی می‌تواند برای دولت‌ها، مشکلاتی را به وجود آورد. به همین منظور لازم است سیاست‌گذاران، تکنولوژی و اثرات آن را ارزیابی نمایند تا بتوانند درک کاملی از انواع مختلف پرداخت الکترونیکی و پیامدهای اشاعه سیستم‌های نوین پرداخت پیدا کنند.

این مقاله به دنبال آن است تا برخی از آثار و پیامدهای گسترش سیستم‌های نوین پرداخت در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و نهادی را روشن و تبیین نماید. به همین منظور در بخش دوم مفاهیم و مبانی نظری سیستم‌های نوین پرداخت مورد بحث قرار می‌گیرد و سپس نگاهی به پیشینه موضوع انداخته می‌شود. پرداخت‌های الکترونیکی و اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی آن در بخش‌های بعدی مورد توجه قرار می‌گیرد. و در نهایت، فرصت‌ها، تهدیدات و چالش‌های آینده سیستم‌های نوین پرداخت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

## ۲. مفاهیم و مبانی نظری

پول یک وسیله ضروری اقتصاد مدرن است، زیرا همه معاملات زیربنایی اقتصاد با آن صورت می‌گیرد. اما وسیله پرداخت پول و ماهیت آن در طی زمان تغییر کرده است. مبادله سکه و مسکوکات ساخته شده از فلزات گران‌بها، روش اولیه انجام پرداخت بوده است. استفاده از این ابزار به مرور زمان دچار تغییرات اساسی شده است. این تغییرات ابتدا با جایگزین کردن رسید صرافان و سپس بانکداران به جای فلزات گران‌بها آغاز شد. امروزه رسید بانکداران یا پول تحریری نیز جای خویش را به سپرده‌های بانکی و پول اعتباری داده است. در این زمینه مک لی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) می‌نویسند " امروزه پول در اقتصاد به صورت یک سری مطالبات<sup>۲</sup> است و بیشتر پول از طریق فرآیند خلق اعتبار ایجاد می‌شود".

تحولات فن‌آوری اطلاعات و ظهور ابداعات جدید در عرصه پرداخت‌ها، باعث ظهور پدیده پول الکترونیکی شده است. بانک مرکزی اروپا<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) پول الکترونیکی را ارزش ذخیره شده روی یک ابزار فنی (کارت، نرم‌افزار، و ...) جهت عمل پرداخت تعریف می‌کند.

<sup>۱</sup> McLeay, M, Radia, A and Thomas, R (2014).

<sup>۲</sup> Claims.

<sup>۳</sup> European Central Bank (1998).

کروگر<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) پول الکترونیکی را به صورت "بیت‌های موجود در حافظه رایانه که ارزشی برابر با ارزش نقد را دارند" تعریف می‌کند.

اقتصاددانان در مطالعه و بررسی پول الکترونیکی و پرداخت‌های الکترونیکی نتیجه می‌گیرند که پول از جنبه فیزیکی خود خارج شده است. کورتزمن<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) می‌نویسد: "پول تغییر شکل داده است. امروزه پول یک سیستم است. یعنی پول شامل یک شبکه است که از هزاران کامپیوتر به هم متصل تشکیل شده است".

هندرسون<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) نیز می‌نویسد: "پول چیزی شبیه سایه<sup>۴</sup> است. یعنی دیده می‌شود اما لمس نمی‌شود. پول دیگر دارای بعد حسی و وزن نیست. تغییر جهان با سرعت‌های بسیار زیاد نیازمند اشکال مختلف پول نه بر اساس فلز و کاغذ بلکه بر اساس علم، دانش و تکنولوژی است".

تغییرات فناورانه و اثرات آن بر پول و شیوه‌های پرداخت باعث شده است تا اقتصاددانان مجدداً وظایف سنتی پول یعنی ابزار سنجش، حفظ ارزش و وسیله مبادله بودن پول را مورد بازبینی قرار دهند و حتی سؤال کنند که آیا پول الکترونیکی بایستی به صورت پول در نظر گرفته شود. در این زمینه وایت<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) سؤال می‌کند که "آیا تغییرات در روش پرداخت پول از یک فرد به فرد دیگر سبب تغییر در ویژگی‌های خود پول نیز می‌شود".

پاسخ دادن به این سؤالات مشکل است، زیرا نظریه‌های پولی یک تعریف جامع، کامل و رضایت‌بخش از پول را ارائه نکرده‌اند. نظریه‌های اصلی اقتصاد بیشتر حول محوریت اقتصادهای غیر پولی متمرکز شده است که در آن پول چیزی شبیه کالا است. اما امروز نظریه‌های جدیدتر نظیر اندرسون<sup>۶</sup> (۱۹۹۶) این ایده را مطرح می‌کنند که پول یک جریان اطلاعاتی<sup>۷</sup> است. بنابراین مطالعه پول به عنوان یک ابزار پرداخت الکترونیکی نشان می‌دهد که پول یک

---

<sup>۱</sup> Krueger, M. (2001).

<sup>۲</sup> Kurtzman, J. (1993).

<sup>۳</sup> Henderson, P. JR. (1987).

<sup>۴</sup> Shadow.

<sup>۵</sup> White, L. H. (1996).

<sup>۶</sup> Anderson, H. (1996).

<sup>۷</sup> Information Flow.

جریان و مبادله اطلاعات است. در این صورت ماهیت پول با اشکال قبلی خویش متفاوت بوده و در نتیجه اثرات آن بر اقتصاد و جامعه و قانون نیز متفاوت است.

### ۳. پیشینه موضوع

#### ۳-۱- پرداخت الکترونیکی

از دیدگاه فنی اولین سیستمی که می‌تواند جزء پرداخت الکترونیک محسوب شود، انتقال وجه الکترونیکی است. این سیستم از اواخر دهه ۱۹۶۰ مورد استفاده قرار گرفته است. این سیستم هم‌اکنون توسط میلیون‌ها مصرف‌کننده برای پرداخت قبوض مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. بانک‌ها و مؤسسات دیگر نیز برای انتقال مقادیر زیاد پول در سطح بین‌المللی از این سیستم استفاده می‌کنند. از امتیازات انتقال وجه الکترونیکی می‌توان به صرفه‌جویی در زمان، کاهش هزینه‌های مصرف‌کننده، عدم وجود چک برگشتی و انعطاف بالا اشاره کرد.

از دهه ۱۹۹۰ و با بهره‌مندی از فناوری‌های اطلاعاتی جدید دو گروه مختلف از پرداخت‌های الکترونیکی در جهان آشکار شد: کارت‌های اعتباری و پول دیجیتال. این دو نوع محصول معمولاً تحت برچسب عمومی پول الکترونیکی و یا سیستم پرداخت نوین دسته‌بندی می‌شوند. در موارد خاص می‌توان آن‌ها در گروه صندوق پول دیجیتال یا صندوق پول الکترونیکی جای داد. در استفاده از کلمه «پول» بایستی دو ویژگی اصلی پول نقد یعنی بی‌نام و قابل انتقال به غیر بودن باید حفظ شود.

در حال حاضر محصولات میانی وجود دارند که با تجربیات اولیه پول دیجیتال فاصله دارند. به‌رحال تحلیل‌گران معتقدند که تبدیل قبوض به وجه الکترونیکی موجود در کیف پول‌های الکترونیکی مردم و در کامپیوترهای شخصی آن‌ها و یا در کارت‌های اعتباری هوشمند آن‌ها، بدون هیچ شکی یک تغییر شگرف در حوزه پول و بانکداری است.

با این تغییرات فناورانه، دیدگاه مصرف‌کنندگان نسبت به مفهوم پول، نقدینگی و ارزش احتمالاً نیز تغییر می‌کند. پول دیجیتال، جایگزین الکترونیکی وجه نقد است و به‌راحتی قابل ذخیره‌سازی و انتقال است. پول دیجیتال در واقع رقم‌های دیجیتالی است که وظیفه پول را انجام می‌دهند. ایمنی بیشتر، بی‌نامی و حفظ حریم خصوصی، کاهش هزینه‌های تراکنش، پرداخت‌های بین‌المللی آسان‌تر، دسترسی بیشتر مصرف‌کنندگان به بازارها (و بنابراین کارآمدی

بیشتر) و معرفی ابزارهای بهتر برای کنترل تراکنش‌های مالی توسط خود کاربر به صورت مستقیم (به جای مؤسسات مالی) از جمله مزایای سیستم‌های پرداخت الکترونیکی است. درعین حال جدید بودن سیستم‌های پرداخت الکترونیکی و در نتیجه عدم تجربه و آزمایش قبلی مطمئناً مشکلات غیرقابل پیش‌بینی را به وجود می‌آورد. همچنین امکان صدمه دیدن سخت‌افزار و در نتیجه از بین رفتن اطلاعات وجود دارد.

### ۳-۲- کارت‌های هوشمند

کارت‌های هوشمند از یک کارت پلاستیکی و یک تراشه که در آن تعبیه شده تشکیل شده است و در مقایسه با کارت‌های مغناطیسی، نمایانگر پیشرفت بیشتر تکنولوژی است. تراشه تعبیه شده در کارت‌ها مثل نوار مغناطیسی، می‌تواند نقش حافظه داشته باشد و معمولاً دارای یک زیر پردازنده است. این زیر پردازنده، امکان استفاده در کاربری‌های جدید را ممکن می‌سازد. کاربرد اصلی کارت‌های هوشمند، تسهیل مکانیسم پرداخت به کمک صندوق پول الکترونیکی است. سخت‌افزار کارت‌های هوشمند بر روی تراشه‌هایی است که در کارت و دستگاه‌های مربوط تعبیه شده است. برخی از ویژگی‌های سیستم کارت‌های هوشمند بر اساس ریزپردازنده تعبیه شده در آن با همدیگر تفاوت دارند. بسته به ریزپردازنده<sup>۱</sup> که در کارت وجود دارد چهار نوع سیستم کارت هوشمند قابل تعریف است:

۱- کارت‌های حافظه: فضای ذخیره اطلاعات دارند و برخی از آن‌ها برای دسترسی، نیازمند پین<sup>۲</sup> هستند. این نوع ساده‌ترین کارت هوشمند است که تولیدش نیز ارزان است و اساساً تک منظوره هستند. اکثر کارت‌های تلفن از این نوع‌اند.

۲- کارت‌های رمزی کلید مشترک<sup>۳</sup>: این کارت‌ها دارای رمزی هستند که می‌تواند با کارت‌های دیگر ارتباط برقرار کرده و کلیدشان را باهم تقسیم کنند. این کارت‌ها به نسبت کم‌هزینه هستند ولی مکانیسم آن به گونه‌ای است که هنگام فروش نیازمند معیار سازی هستند که این کار احتیاج به ابزارهای پیچیده فنی است و باعث افزایش هزینه‌های کلی سیستم می‌شود.

---

<sup>۱</sup> Microcircuit.

<sup>۲</sup> Pin.

<sup>۳</sup> Shared – Key.

۳- کارت‌های نقل و انتقال - امضا: این کارت‌ها دارای سخت‌افزار تراشه‌ای مشابه با مدل قبلی هستند ولی از لحاظ نرم‌افزار با آن تفاوت دارند. این کارت‌ها شبیه چک‌های سفید آماده‌ای هستند که از قبل به مقدار زیاد تولید شده و می‌توانند امضا شده تلقی شوند و به‌عنوان پول دیجیتال مورد استفاده قرار بگیرند. این نوع کارت به نسبت کم‌هزینه بوده و از آنجایی که مبلغی از قبل در آن بارگذاری شده و نیاز به تأیید مجدد نیستند هزینه‌ها کاهش می‌یابد. این کارت‌ها همچنین حریم خصوصی برای کاربر فراهم می‌کنند و به نظر می‌رسد از ایمنی بالایی برخوردار باشند.

۴- کارت‌های امضاکننده<sup>۱</sup>: این نوع کارت شامل یک پردازشگر اختصاصی هستند که آن‌ها را قادر می‌سازد از اعداد به‌عنوان پول دیجیتال استفاده کنند. این پیچیده‌ترین نوع کارت‌های هوشمند است و تولید آن‌ها با تکنولوژی موجود نیز گران‌تر است.

### ۳-۳- کارت‌های هوشمند پیش‌پرداخت

کارت‌های پیش‌پرداخت<sup>۲</sup> با بارگذاری و ذخیره‌سازی ارزش پول روی تراشه‌ای که در کارت تعبیه شده، می‌تواند به مکانیسم پرداخت کمک کند. ارزش بارگذاری شده در کارت، در هنگام خرید کالا و یا خدمت می‌تواند هزینه را پرداخت کند.

در کارت‌های پیش‌پرداخت برخی تراکنش‌های معمول مصرف‌کننده منظور شده است. بر اساس سطوح مختلف تراکنش می‌توان به این سه سطح اشاره کرد: تراکنش‌های مرتبط با مبالغ یا قیمت‌های بالا (که اکثر مصرف‌کنندگان با کارت‌های اعتباری انجام می‌دهند)، تراکنش با مبالغ یا قیمت‌های متوسط (که از کارت بدهی<sup>۳</sup> برای این مورد استفاده می‌شود) و تراکنش با مبالغ یا قیمت‌های پایین. کیف پول‌های الکترونیکی از ابتدا به‌عنوان جایگزین پول نقد برای تراکنش‌های باقیمت پایین طراحی شدند.

اولین کاربردهای کارت‌های پیش‌پرداختی عموماً تک منظوره بودند و برخی از طرح‌ها نظیر کارت‌های تلفن رشد سریعی داشته‌اند. این نوع کارت‌ها در سیستم‌های انبوه نقل و انتقال وجه و پارکومترها رشد زیادی داشته‌اند. با این حال در اکثریت تراکنش‌های کوچک، پول نقد همچنان روش ارجح پرداخت می‌باشد.

---

۱ Signature – Creating.

۲ Pre – Paid.

۳ Debit Card.

هدف از معرفی کارت‌های چندمنظوره، جایگزینی پول نقد در بسیاری از تراکنش‌های کوچکی است که با پول واقعی انجام می‌شوند. تکنولوژی آن این اجازه را به دارندگان کارت‌ها می‌دهد که خریدها را راحت‌تر انجام دهند. جعل و تقلب آن‌ها نیز دشوارتر است. مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان دو گروه مختلفی هستند که از طرح کارت‌های پیش‌پرداختی استفاده می‌کنند.

مصرف‌کنندگان به راحتی می‌توانند با این ابزار جدید پرداخت‌های خود را انجام دهند. مطمئناً استفاده از کارت‌ها آسان بوده و دیگر نیازی به حمل پول نقد نیست. ابزارهای جدید پرداخت نظیر کارت‌های پیش‌پرداخت باید دارای خصوصیات زیر باشند:

۱. بی‌نام (بدون نیاز به متولی و امضا).  
۲. ایمنی (تولیدکننده مطمئن که در موارد فقدان، دزدی و یا خرابی، راه‌حلی برای کاربر ارائه دهد).

۳. شناوری (موضوعی برای مقبولیت زیاد).

۴. هزینه تراکنش کم (مصرف‌کنندگان می‌توانند از هزینه‌های کمتر کاغذبازی توسط مؤسسات و هزینه‌های کمتر تسویه حساب، سود ببرند).

۵. سرعت (صرفه‌جویی در زمان، انعطاف مالی بیشتر برای مصرف‌کنندگان، به‌روزرسانی سریع‌تر). با کیف پول الکترونیک دیگر نیازی به کاغذبازی و امضا نیست.

عرضه‌کنندگان یا تهیه‌کنندگان کالا و خدمت نیز با کاهش هزینه‌های کار با پول نقد و نگهداری پول نقد از کارت‌های پیش‌پرداختی سود می‌برند. با کشیدن کارت در پایانه‌های خرید، پول فوراً از کارت به کیف پول الکترونیک داخل پایانه، منتقل می‌شود. پتانسیل‌های کسب سود برای تولیدکنندگان و تجار شامل موارد زیر است:

۱. کارآمدی بیشتر در پایانه‌های فروش: پرداخت‌ها دقیق و سریع هستند (نیازی به دادن بقیه پول نیست)، نیازی به اجازه گرفتن نیست، شناسایی مشتری لازم نیست.

۲. فرصت‌های بازاریابی: در برخی طرح‌ها، کارت‌های هوشمند می‌توانند برای اثبات صداقت مشتری مورد استفاده قرار بگیرند. معامله‌گران می‌توانند به‌طور خودکار اطلاعات خریداران را ثبت و سپس از این اطلاعات در استراتژی‌های بازاریابی خود بهره‌برداری کنند.



۳. ایمنی و هزینه‌های کمتر: برخی از پایانه‌ها می‌توانند به صورت الکترونیکی قفل شوند، تا مخاطرات مربوط به نقل و انتقال پول نقد را کاهش دهند.

### ۳-۴- پول دیجیتال اینترنتی

مکانیسم پرداخت اینترنتی را می‌توان به سه گروه عمده سیستم صندوق الکترونیک، سیستم پرداختی اعتباری<sup>۱</sup> و سیستم‌های پشتیبان امنیت از طریق کارت اعتباری تقسیم‌بندی کرد.

#### الف- سیستم صندوق الکترونیک

صندوق الکترونیکی در واقع گواهی پول الکترونیکی و خرید مشتری از سرور پول است. تجاری که در حسابشان سپرده دارند می‌توانند از پول الکترونیکی خرج کنند و یا از آن پول در جای دیگری استفاده کنند. صندوق دیجیتال<sup>۲</sup> یا صندوق شبکه<sup>۳</sup> دو نمونه از این سیستم‌ها هستند. در صندوق دیجیتال، سیستم از یک به اصطلاح رمز عمومی استفاده می‌کند که این امکان را ایجاد می‌کند که شماره کارت به صورت ایمن به شبکه فرستاده شود. روش صندوق دیجیتال «تکنولوژی کور»<sup>۴</sup> نامیده می‌شود، چون این سیستم به بانک اجازه می‌دهد که پول الکترونیک را بدون اینکه بداند چه کسی آن را پرداخت کرده است تصدیق کند. این به آن معناست که صندوق الکترونیک در همه تراکنش‌ها بی‌نام است. هر سکه الکترونیکی یک کد شناسایی واحد دارد که فقط در یک پرداخت می‌تواند استفاده شود. هنگام رخ دادن دزدی، می‌توان صاحب پول الکترونیک دزدیده شده را شناسایی کرد. مزیت اصلی این سیستم‌ها بی‌نام بودنشان است. بعضی از معایب آن نیاز به داشتن یک پایگاه داده<sup>۵</sup> عظیم است که برای جلوگیری از پرداخت‌های مجدد، تراکنش‌های قبلی را نگهداری کند. در مورد صندوق دیجیتال، لازم است که تمامی گواهی پول‌هایی که سپرده‌گذاری شده پیگیری شوند. در مورد صندوق شبکه لازم است که همه گواهی پول‌های مطرح شده که هنوز سپرده‌گذاری نشده‌اند نیز دنبال شوند. این سیستم‌ها، نزدیکی بیشتری به سیستم‌هایی دارند که می‌توانیم آن را صندوق خالص دیجیتال بنامیم.

---

۱ Credit Debit.

۲ Digi Cash.

۳ Net Cash.

۴ Blinding Tech.

۵ Data Base.

## ب- سیستم‌های پرداختی - اعتباری

مشتریان با حساب‌هایشان در سرور پرداخت، ثبت می‌شوند و مجازند از آن حساب‌ها خرج کنند. مشتریان با کارت اعتباری در اینترنت خرید می‌کنند. برای محافظت از حساب، مشتریان شناسه<sup>۱</sup> دریافت می‌کنند. برای انجام یک خرید، مشتری تنها لازم است که شماره شناسه خود را به فروشنده ارائه دهد.

یکی از مزیت‌های کلیدی این سیستم این است که قابل‌کنترل و چک کردن است. هنگامی که پولی در یک حساب سپرده‌گذاری شده است، صاحب کارت پرداختی<sup>۲</sup> می‌تواند تصمیم بگیرد که چه کسی اجازه پرداخت را دارد و آیا چک توسط دریافت‌کننده وجه پشت‌نویسی شده و به‌درستی به حساب خوابانده شده یا نه. این نوع سیستم، بی‌نام نیست و برای فعالیت‌های مشخص اقتصادی سودمند است. چک شبکه‌ای<sup>۳</sup>، مشمول این گروه می‌باشد. در مورد چک شبکه‌ای، سیستم می‌تواند پرداخت‌های بین سرورها را تصدیق کند.

## ج- سیستم‌های پشتیبان امنیت

شماره کارت اعتباری مشتری سری و مخفی است و تنها توسط فروشنده و یا در برخی موارد توسط یک پردازنده ثالث قابل‌خواندن است. این سیستم‌ها با افزایش ایمنی، به دنبال نفوذ به سیستم‌های کارت اعتباری فعلی هستند.

مزیت اصلی این سیستم‌ها آن است که لازم نیست مشتریان در سیستم پرداخت شبکه ثبت‌نام کنند. مشتری فقط نیازمند یک حساب کارت اعتباری است. به‌طور همزمان این مورد می‌تواند یک مشکل نیز تلقی شود، چون بدون ثبت‌نام مشتری، تراکنش‌های سری کارت اعتباری بدون امضا خواهد بود. هر کس که شماره کارت اعتباری را بداند می‌تواند دستور پرداخت را صادر کند. این نوع کلاهبرداری می‌تواند هنگامی رخ دهد که یک نفر برای پرداخت، شماره کارت اعتباری خود را با تلفن بازگو کند. پول سایبری<sup>۴</sup> از این سیستم استفاده می‌کند. اگر ایمنی در تراکنش‌های کارت اعتباری افزایش یابد، این اعتماد ایجاد می‌شود که بسیاری از سیستم‌ها از این روش تبعیت کنند. از این طریق، مصرف‌کنندگان عادت می‌کنند که

<sup>۱</sup> ID.

<sup>۲</sup> Debit.

<sup>۳</sup> Net Cheque.

<sup>۴</sup> Cyber Cash.

پرداخت‌های خود را با کارت اعتباری در اینترنت انجام دهند و بعد از مدتی، آن‌ها مشتاق خواهند بود که از سیستم‌های پول الکترونیک استفاده کنند.

#### ۴. پرداخت‌های الکترونیکی و اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی آن

##### ۴-۱- اثرات اقتصادی

##### ۴-۱-۱- تجربه بانکداری اینترنتی

در یک نگاه کلی، بانک‌ها و مؤسسات مالی خود را به تدریج به بانکداری اینترنتی وفق داده‌اند. آن‌ها ابتدا با ارائه خدمات اطلاعاتی روی وبسایت کار را آغاز می‌کنند. سپس، این سرویس تبدیل به نوعی «پایانه فروش» شده که عملکردی مشابه پایانه‌های کارت اعتباری در مغازه رادارند. یک مسئله کلیدی برای موفقیت این چنین سناریویی، قطعاً استفاده از کامپیوتر شخصی به همراه تکنولوژی کارت هوشمند می‌باشد.

در سال‌های آینده، تمام کامپیوترها نیاز به کارت‌خوان جهت استفاده از کارت‌های هوشمند هستند. برقراری ارتباط بین کارت‌های هوشمند و شبکه، با میزان ایمنی بالا، اقدام بسیار مهمی خواهد بود. در مورد بهترین سیستمی که از این کلیدهای ایمنی هنگام تراکنش استفاده می‌کند، بایستی تصمیم‌گیری کرد. کامپیوتر یا یک دستگاه خارجی. اگر گزینه دستگاه خارجی انتخاب شود، دو امکان وجود دارد: خود کارت و یا نوعی جعبه سیاه. در هر شرایطی دولت‌ها باید سازگاری بین سیستم‌ها را تشویق کنند و همه کامپیوترها بتوانند دستگاه کارت‌خوان داشته باشند.

##### ۴-۱-۲- تأثیر بر عرضه و تقاضای پول

##### الف- اثر روی عرضه پول

با توجه به اینکه پول الکترونیکی می‌تواند از بخش دولتی و خصوصی سرچشمه بگیرد، بنابراین پول الکترونیکی دولتی و خصوصی هر دو می‌توانند وجود داشته باشند. چنانچه بازار

پول را به صورت یکسان در نظر بگیریم و هر دو پول الکترونیکی دولتی و خصوصی را در یک بازار پول واحد ادغام کنیم و فرض کنیم که خانوارها بین پول الکترونیکی خصوصی و دولتی بی تفاوت هستند و با جایگزینی یکی به جای دیگری در همه جا موافقاند. در این حالت تابع تقاضای پول با ورود پول الکترونیکی بخش خصوصی تغییر نمی‌کند. یعنی شبیه تابع تقاضای کل پول در اقتصاد کلان بازهم یک تابع مثبت از سطح تولید  $Y$  و تابعی منفی از هزینه فرصت پول (نرخ بهره)  $r$  خواهد بود. درحالی که تابع عرضه پول بعد از ورود پول الکترونیکی خصوصی تغییر خواهد کرد. کل پول در اقتصاد جمع پول دولتی و پول الکترونیکی خصوصی خواهد بود. چنانچه این نکته را در نظر بگیریم که تهیه‌کنندگان پول الکترونیکی خصوصی، پول خود را جهت کسب سود از طریق سرمایه‌گذاری منابع سپرده‌گذاری شده و تبدیل آن‌ها به دارایی‌ها، منتشر خواهند کرد. با افزایش بازدهی بازار از این سبب دارایی، متشکرکنندگان پول الکترونیکی خصوصی عرضه پول را بیشتر خواهند کرد تا سرمایه‌گذاری بیشتر و سود بیشتر کسب کنند. بنابراین جزء پول الکترونیکی خصوصی عرضه پول، به صورت مثبت با  $r$  رابطه خواهد داشت. به طوری که کل عرضه پول به  $r$  بستگی خواهد داشت.

با این تفاسیر منحنی عرضه پول پس از معرفی پول الکترونیکی دارای شیب مثبت نسبت به نرخ بهره بوده و با کشش‌تر می‌شود. آنچه این امر نشان می‌دهد این است که با کاهش عرضه پول دولتی توسط بانک مرکزی، نرخ‌های بهره شروع به افزایش می‌کند، به طوری که تهیه‌کنندگان پول الکترونیکی خصوصی جهت عرضه پول بیشتر فعالیت می‌کنند. تهیه‌کنندگان پول الکترونیکی خصوصی، با کاهش اندازه انقباض پولی، به صورت مؤثر پول الکترونیکی خصوصی را جایگزین پول دولتی برداشت‌شده از سیستم می‌کنند.

با توجه به این توضیحات روشن می‌شود که یکی از اثرات اصلی پول الکترونیکی بر اقتصاد، هموارتر شدن شیب منحنی  $LM$  است و ورود پول الکترونیکی خصوصی کل عرضه پول را با انتقال منحنی  $LM$  به سمت پایین افزایش خواهد داد. بنابراین ورود پول الکترونیکی هم باعث انتقال به پایین منحنی  $LM$  و هم کم شیب‌تر شدن آن می‌شود.

#### ۱. ب- اثر بر اجزای تقاضای پول

به طور کلی انگیزه‌های تقاضا برای پول را می‌توان به ۳ دسته معاملاتی، احتیاطی و سفته‌بازی تقسیم کرد. در انگیزه معاملاتی مهم‌ترین ویژگی پول پر کردن شکاف میان درآمد و

هزینه است. هرچه این فاصله کمتر شود، انگیزه معاملاتی کمتر می‌شود. کارت‌های اعتباری می‌توانند این فاصله را کمتر نمایند. زیرا افراد می‌توانند قبل از دریافت درآمدشان از اعتبارشان استفاده نمایند و در آینده بدهی خود را پرداخت می‌نمایند. بنابراین با ورود پول و بانکداری الکترونیکی تقاضای معاملاتی پول کاهش می‌یابد.

در مورد انگیزه سفته‌بازی، به نظر وی افراد به پول به‌عنوان وسیله‌ای برای نگهداری پس‌اندازهایشان هم می‌نگرند. البته نگهداری پول دارای هزینه فرصت است. زیرا افراد می‌توانند با نگهداری اوراق مشارکت سود کسب نمایند که با نگهداری پول این سود را از دست می‌دهند. اما مزیت نگهداری پول این است که قدرت نقد شوندگی بسیار بالایی دارد.

مالکیت کارت اعتباری می‌تواند با مانده پولی کمتری همراه باشد، زیرا اولاً در مواقع ضروری می‌تواند از کارت استفاده و در نتیجه تقاضای احتیاطی پول کاهش یابد. ثانیاً تا زمان پرداخت صورت‌حساب کارت، دارایی‌هایی را که نسبت به پول بازدهی بیشتری دارند نگهداری نمایند و بنابراین تقاضای سفته‌بازی پول کاهش می‌یابد. و ثالثاً دارندگان کارت می‌توانند پرداخت‌های خود را همزمان نمایند. به این صورت که پرداخت صورت‌حساب کارت کمی بعد از دریافت یک چک انجام می‌گیرد. از طرف دیگر کارت‌های اعتباری می‌توانند به دلیل جانشینی مانده پولی حساب افراد رابطه مثبت داشته باشند، زیرا:

۱. به دلیل جانشینی کارت به‌جای پول نقد فرد کمتر از حساب‌جاری خود برداشت می‌نماید.

۲. مانده حساب‌جاری ممکن است به مدت بیشتری بی‌کار بماند، زیرا احتمالاً انتقال آن به دارایی‌های داری بازدهی هزینه‌بر است.

۳. مالکیت کارت ممکن است میل به مصرف بیشتری ایجاد نماید.

#### ۴-۱-۳- اثر روی سیاست‌های پولی

سهولت فناوریانه کارت‌های هوشمند و پرداخت‌های اینترنتی، فرصت‌های بازاری جدیدی را گشوده است و برخی از شرکت‌ها به‌سرعت سعی در استفاده از آن را دارند. عدم وجود تجربه در این بازارها و همچنین کمبودهای قانونی و مقرراتی، شرکت‌های بخش‌های مالی و مؤسسات دولتی را مجبور کرده که با احتیاط به سمت آن‌ها حرکت کنند. اما دلایل زیادی وجود دارد تا بانک‌ها وارد این بازارها شوند. در این بازارها از یک طرف نفوذ تازه‌واردان

به جهان مالی و گسترش رقابت فرصت عقب‌ماندگی را از بانک‌ها سلب کرده است. و از طرف دیگر، کاهش هزینه‌ها نیز می‌تواند منجر به سودهای زیادی برای تازه‌وارد شود. همچنین، به دلیل نقایص قانونی، برخی از سیستم‌های نوین پرداخت می‌توانند توسط مؤسسات غیر اعتباری ارائه و مدیریت شوند. در کل، با سرعت فن‌آوری‌های نوین در حوزه پرداخت‌های الکترونیکی رفتار بانک‌های مرکزی تاکنون بیشتر منفعلانه بوده و آن‌ها فقط ناظر پیشرفت‌ها بوده‌اند. ولی آن‌ها لازم است نگاه جدی‌تر به موضوع دخالت‌های مستقیم داشته باشند. هنگام تحلیل سیاست‌های پولی، توجه به انواع مختلف پول الکترونیک، از اهمیت زیادی برخوردار است.

کارت‌های پیش‌پرداختی، پیامدهای خاصی برای سیاست پول‌ندارند و تنها ممکن است میزان پول نقدی را که مردم در خریدهایشان استفاده می‌کنند، تغییر دهند. در اینجا تنها مشکل «ایمنی» است، از این رو توصیه می‌شود که تنها مؤسسات اعتباری مجاز، اجازه پردازش پول الکترونیک را داشته باشند. این نیاز به محدود کردن پردازش پول الکترونیک به آن معنی است که بانک‌های مرکزی باید نقش فعال‌تری را بپذیرند. با این تحولات، بانک‌های مرکزی نباید روش «صبر کنیم، ببینیم چه می‌شود» را پیش بگیرند.

سیستم‌های پرداخت اینترنتی علاوه بر مشکلات ذکر شده در بالا، مشکلات دیگری را ایجاد می‌کنند. سیاست‌گذاران پولی لازم است که به مشکلات خلق پول و مشکلات مالیاتی که در سیستم‌های پول دیجیتال ایجاد می‌شود، توجه کنند. تا به حال، توجه کمی که به این موارد شده است. بانک‌های تجاری معمولاً توسط ابزارهای سیاست پولی و بانک‌های مرکزی محدود می‌شوند. آن‌ها گرچه بیشتر از آنچه که قدرت دارند، پول قرض می‌دهند ولی این کار را تحت کنترل بانک‌های مرکزی انجام می‌دهند ولی هیچ مقرراتی برای بانک‌های اینترنتی وجود ندارد. لازم است توجه شود که اگر نهادهای غیر بانکی تنها کسری از پول دیجیتال خود را با پول سنتی حمایت کنند چه اثرات زیان باری به دنبال دارد. هنگامی که پول در اینترنت جریان پیدا کند، مشکلات بازار افزایش می‌یابد. پایه پولی که به‌طور الکترونیک تولید شده، می‌تواند بدون هیچ کنترلی از ناحیه بانک‌های مرکزی، به سرعت رشد کند. تا به حال امکان کمی برای جمع‌آوری آمار، نظارت و وضع قانون در این زمینه به وجود آمده است.

از نگاه خرد اقتصادی، مهم‌ترین نکته در اینجا بحث عرضه پول است. واضح است که عرضه پول تحت تأثیر سیستم‌های پرداخت الکترونیکی قرار می‌گیرد. ولی پیش‌بینی چگونگی این تأثیرپذیری روشن نیست. برای مثال پانوراچ<sup>۱</sup>، بیان می‌کند که به دلیل گسترش پرداخت‌های الکترونیک و در دسترس مشتری، انتظار می‌رود که تمایل بلندمدتی به سوی افزایش قیمت کالاها و خدمات و تورم در اقتصاد ایجاد شود و رشد اقتصادی از طریق افزایش سرعت تراکنش‌ها تحت تأثیر قرار گیرد. این ایده در واقع مبتنی بر رابطه مقداری فیشر است ولی حتی در این مورد هم دلایل افزایش قیمت‌ها روشن نیست. در حقیقت بازارها بایستی به دلیل داشتن اطلاعات بهتر و هزینه پایین‌تر تراکنش‌های کارآمدتر باشند. در این صورت پیش‌بینی می‌شود قیمت‌ها کاهش پیدا کنند. واریان، مکی و مصون<sup>۲</sup> به‌اختصار می‌نویسند: "هیچ‌کس دقیقاً نمی‌داند که چگونه پول الکترونیکی بر اقتصاد کلان و بی‌ثباتی آن تأثیر می‌گذارد".

برای سیاست‌گذاران اقتصادی این نقل‌قول نباید سرسری گرفته شود. پاسخ به این سؤال اثرات زیادی بر پول و اقتصاد دارد. اما سؤال این است که این اثرات تا چه مقدار و در چه جهتی خواهد بود. به نظر می‌رسد با شتاب گرفتن بازار، نظارت‌های کافی برای از بین بردن این خلأها وجود ندارد.

یکی از مشکلات عمده در رشد پول الکترونیکی در آینده مشغولیت بانک‌های مرکزی و عدم نظارت کافی آن‌هاست. به همین دلیل، منطقی به نظر می‌رسد که حداقل در مراحل ابتدایی گسترش پول الکترونیکی، نظارت بیشتر دولت‌ها مورد نیاز است.

یکی از جنبه‌های بحث برانگیز پول الکترونیکی، نقش آن به‌عنوان نوعی سپرده خصوصی است. برخی از نویسندگان شک‌هایی را در مورد پذیرش آن توسط عموم، به دلیل کمبود اعتبار و ضمانت کافی، مطرح کرده‌اند.

اگر مسئولان پولی کنترل‌ها و محدودیت‌های سفت‌وسخت را که برای مؤسسات مالی در نظر گرفته‌اند، برای صندوق‌های پول الکترونیکی رعایت نکنند، در هنگام ورشکستگی این‌گونه صندوق‌ها، مشتریان و کاربران به دلیل عدم وجود بیمه سپرده، پول و ثروت خویش را از دست

---

<sup>۱</sup> Panurach, 1996.

<sup>۲</sup> Varian, Mackie – Mason, 1996.

می‌دهند. علاوه بر آن، اگر اعتبار کافی برای جلوگیری از این کمبودها فراهم نشود، این مشکلات به دیگر صندوق‌ها نیز سرایت می‌کند. به دلیل اینکه آن‌ها همه بار مدیریت نادرست سرمایه را متحمل نمی‌شوند، ممکن است انگیزه آن را پیدا کنند که سیاست‌های ریسک‌پذیرتری را پیش بگیرند. یکی از نگران‌کننده‌ترین ویژگی‌های این نوع مشکلات این است که رقابت بین صندوق‌ها نه تنها مشکل را حل نکند، بلکه اثرات آن را نیز سنگین‌تر کند. با گسترش پول الکترونیکی موضوع دیگری که باعث نگرانی است سهولت گردش پول الکترونیک در آن‌سوی مرزهای ملی است که قابلیت خلق مشکلات بزرگ برای کنترل جریان پول بین کشورهای مختلف را دارد و بنابراین مسائلی مثل نرخ تبدیل ارز و امکان پول‌شویی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (تاناکا<sup>۱</sup> ۱۹۹۶).

به نظر اولین و مهم‌ترین قدم به سمت حل مشکلات مربوط به صندوق‌های پول الکترونیکی این است که قوانین مدون و یکسان ایجاد و به‌طور سفت‌وسخت تحت نظارت بانک مرکزی قرار گیرند. گرچه این موضوع به‌تنهایی کافی نیست ولی مطمئناً ضروری است.

#### ۴-۲- اثرات و پیامدهای اجتماعی

کارت‌های پیش‌پرداخت چندمنظوره می‌توانند کاربردهای غیر از آنچه پول‌های الکترونیک دارند داشته باشند. از ذخیره پولی این کارت‌ها می‌توان با کارت اعتباری و کارت برداشت از حساب نیز استفاده کرد. پیش از کارت‌های هوشمند، این امکان وجود داشت تا اطلاعات یک کارت اعتباری از طریق نامه الکترونیکی یا خط تلفن ارسال شود و این موضوع یا خطر استفاده از شماره کارت اعتباری برای اهداف غیرقانونی وجود داشت (پایین بودن امنیت). به‌علاوه، در آن سیستم قدیمی، فروشنده باید مقداری از وقت ارزشمند خود را تلف کند تا اطلاعات کارت را پردازش کند. هزینه‌های پردازش اطلاعات، باعث شد که کارت‌های اعتباری برای انجام پرداخت‌های کم، بسیار پرهزینه شوند. تکنولوژی موجود در تراشه باید امکان معاملات از راه دور و امن را فراهم آورد. به‌طور کلی، سیستم‌های امنیتی تعبیه‌شده در کارت‌های هوشمند بسیار پیشرفته‌تر از سیستم‌های امنیتی تراشه‌های مغناطیسی هستند، اگرچه ضعف امنیتی بارزی که وجود دارد آن است که هر بار که معامله‌ای صورت می‌گیرد، هیچ کنترلی از طریق یک سیستم راه دور صورت نمی‌پذیرد.

---

<sup>۱</sup> Tanaka , 1996.



کارت‌های هوشمند برای اهداف مختلفی در زمینه‌هایی همچون سلامت و بیمه نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تکنولوژی قرار گرفته در این تراشه این امکان را فراهم می‌سازد تا بازارهای جدید در محیط‌هایی مانند اینترنت یا خدمات چندرسانه‌ای برای کاربران خانگی گسترش پیدا کنند. برخی از کاربردهای اجتماعی این کارت‌ها عبارت‌اند از:

- - انجام پرداخت‌ها: در سرتاسر جهان از طریق اینترنت یا تلویزیون کابلی
  - - خریدهای تلویزیونی: کارت‌های هوشمند این امکان را می‌دهند تا مشتریان هنگام انجام خرید تلویزیونی بتوانند هزینه پرداخت کنند.
  - کامپیوترهای شخصی: اضافه کردن یک سخت‌افزار در کامپیوترهای شخصی که پول را به‌طور امن انتقال دهد. این موضوع دسترسی بی‌سابقه‌ای به بزرگ‌ترین بازارهای خرید در جهان از طریق اینترنت را فراهم می‌آورد..
  - - بانکداری خانگی
  - حفاظت از فایل‌های اطلاعات شخصی
- در مجموع، توسعه کاربرد کارت‌های هوشمند و امکان ایجاد ارتباطات قوی بین کارت‌های هوشمند و اینترنت، تغییراتی را در مسائل اجتماعی به همراه خواهد آورد. گرچه این فناوری‌های نوین منافع زیادی دارند اما باید از تهدیدات و نگرانی‌های آن نیز آگاه بود. برخی از این نگرانی‌ها عبارت‌اند از:

#### ۴-۲-۱- جعل

تکنولوژی تراشه در مقایسه با فناوری‌های قدیمی حفاظت بیشتری در مقابل جعل انجام می‌دهد. روش‌های امنیتی تا حد زیادی در میان طرح‌های مختلف متفاوت است. در برخی موارد این حفظ امنیت با غیرممکن کردن جعل از لحاظ اقتصادی و افزایش هزینه امکان‌پذیر می‌شود. در موارد دیگر، تلاش‌ها بر حفاظت از تراشه در مقابل خطرات، متمرکز است.

#### ۴-۲-۲- بازگرداندن ضرر

به‌طور کلی یکی از نقص‌های کارت‌های هوشمند بازگرداندن و یا جبران نکردن ضرر در مواردی نظیر آسیب دیدن کارت، مفقود شدن و غیره است. اگر اطلاعات مربوطه روی تراشه موجود در کارت، یا روی حافظه<sup>۱</sup> کامپیوتر ذخیره شده باشد و این سخت‌افزار دچار خرابی

---

<sup>۱</sup> Hard Drive.

شود، کاربر ممکن است همه چیز را از دست بدهد. تا زمانی که ذخیره پولی به نسبت پایین باشد این موضوع چندان مهم نیست، اما بزرگ‌ترین مزیت این سیستم‌ها آن است که معمولاً کاربر را ترغیب کند تا موجودی را افزایش داده و نتیجه امکان افزایش ضرر در صورت خرابی سیستم افزایش می‌یابد.

این مشکل با گسترش و یا تولید نوعی مکانیسم‌های پشتیبان (ذخیره) قابل جبران است. دولت‌ها باید در رابطه با جعل و یا جبران ضرر قوانینی را وضع کنند تا امکان جلوگیری و جبران ضرر فراهم شود.

#### ۴-۲-۳- محرمانه بودن اطلاعات در کارت‌های هوشمند یا در اینترنت

قبلاً بیان شد که برخی سیستم‌ها امکان ناشناس ماندن را فراهم می‌کنند (یعنی قابلیت ردیابی از طرف صادرکننده وجود ندارد). و برخی دیگر قابلیت مرکزی دارند، یعنی صادرکننده می‌تواند تمامی پرداخت‌ها و برداشت‌ها را ثبت کند.

حفاظت از اطلاعات برای به دست آوردن اعتماد افراد به کارت‌های هوشمند و در نتیجه دسترسی به اطلاعات فردی باید تنها به مؤسسه‌های محدود شود که دارای مجوز مشتری باشند. همچنین، رضایت مصرف‌کننده برای هرگونه استفاده‌های دیگر از اطلاعات شخصی وی ضروری است. در این خصوص، بسط قوانین مربوط به حفاظت از اطلاعات در استفاده بیشتر از سیستم‌های نوین پرداخت و کسب اعتماد و پذیرش کاربران (مصرف‌کنندگان) مؤثر خواهد بود.

#### ۴-۳- اثرات و پیامدهای نهادی (قانونی)

اثرات انواع جدید پول، تنها اقتصادی نخواهد بود، بلکه به‌طور طبیعی اثرات قانونی نیز دارند، چراکه این فناوری‌های جدید، به‌راحتی در دسترس بخش اعظمی از جمعیت و تراکنش‌های اقتصادی در مقیاس جهانی مورد استفاده قرار خواهند گرفت. پیش‌بینی اینکه چه نوع کنترل دولتی، از نظر فنی و قانونی برای این تغییرات لازم است، هنوز در مرحله اولیه خویش قرار دارند. به‌طور مشخص پیامدهای این تغییرات ضرورتاً باید قانونمند شوند تا با جرائم مقابله و از امنیت ملی حفاظت کنند.

به‌هرحال، از نظر فنی باید بین باید بین مفهوم پرداخت‌های الکترونیکی و پول الکترونیکی تفاوت قائل شد. پرداخت‌های الکترونیکی بدون نیاز به میانجی‌گری شخص ثالث پرداخت را

انجام می‌دهند و فوراً منافع و رضایت فروشنده کالا و خدمات را برآورده می‌کنند. با این حال، ابزارهای دیگر پرداخت به‌خصوص کارت‌های اعتباری، باینکه کالا و خدمات را برای دریافت‌کننده فراهم می‌کنند، اما فروشندگان و ارائه‌کنندگان خدمات مجبورند به شخص ثالث برای انجام پرداخت واقعی مراجعه کنند. به عبارت دیگر، ابزاری مثل کارت‌های پیش‌پرداختی یا پول کامپیوتری، برخلاف کارت‌های اعتباری، وسیله پرداخت فوری هستند.

از دیدگاه قانونی، هر دو نوع پول الکترونیکی (کارت‌های تراشه‌ای و پول خالص الکترونیکی یا دیجیتال) پدیده‌ای مشابه‌اند که رفتار قانونی یکسان باید با هر دو انجام گیرد. این بدین معنا نیست که قانون باید نسبت به تفاوت‌های فنی بین دو سیستم بی‌تفاوت باشد. با توجه به رفتارهای قانونی متفاوت می‌توان سه نوع پول الکترونیکی را رده‌بندی کرد:

- کارت‌های پیش‌پرداختی: کارت‌هایی که برای عمل کردن در چهارچوب ارتباط فیزیکی مستقیم بین کاربر و فروشنده و یا ارائه‌دهنده خدمات، طراحی شده‌اند.
  - پول اینترنتی: پولی که مشمول رسانه دیجیتال و یا کامپیوتر می‌شود و از طریق شبکه دیجیتال منتقل می‌شود (اینترنت)، بنابراین برای عملکرد میان افرادی است که ارتباط فیزیکی ندارند.
  - ترکیبی از هر دو سیستم: پول در تراشه‌ای است که در کارت وجود دارد و می‌تواند با ابزار دیجیتال، به‌ویژه، منتقل شود.
- به‌هرحال گسترش قابل پیش‌بینی پرداخت با ابزارهای الکترونیکی نیاز به اقدامات نهادی دولت در جهت ارتقاء شبکه‌ها و هماهنگی قوانین است.

#### ۴-۳-۱- ارتقاء شبکه‌ها

اگر شبکه‌ها به‌طور یکسان در دسترس همگان نباشند، استفاده از پول الکترونیک ممکن است برای بخشی از جامعه بیگانه باشد و آن‌ها باید از کانال‌های پرهزینه‌تری کارهای اقتصادی خود را انجام دهند.

بدین ترتیب، دولت‌ها باید قدمی به‌سوی ارتقای شبکه‌ها بردارند تا از ایجاد دلسردی و عقب‌ماندگی برخی از کاربران جلوگیری کنند. این موضوع نیاز به برنامه "آگاهی بخشی اطلاعاتی" شهروندان است.

#### ۴-۱-۲- اقدامات یکسان قانونی برای مبادله اطلاعات

یکسان‌سازی در ارتباط با مسائل مربوط به تبادل اطلاعات از طریق ابزار الکترونیکی و هماهنگی تجهیزات و یکسان‌سازی کدها یک ضرورت است. رشد پول الکترونیک در آینده به موازات ایجاد و گسترش زیربنای اطلاعاتی و ارتباطاتی پیش خواهد رفت. این مسئله نیازمند اقدامات قانونی و یکسان‌سازی در ارتباط با تبادل اطلاعات از طریق ابزارهای الکترونیکی و امنیت آن (هماهنگی تجهیزات و یکسان‌سازی کدها) است.

سرعت و قابلیت تبادل اطلاعات در تجهیزات، یکسان‌سازی کدها و هماهنگی قوانین از مهم‌ترین گام‌ها و پیش‌نیازهای ضروری این فرآیند است.

#### الف- سرعت و قابلیت تبادل اطلاعات در تجهیزات

سرعت تبادل اطلاعات در شبکه‌ها بستگی تنگاتنگی به توسعه پهنای باند و تجهیزات مرتبط دارد. قابلیت تبادل اطلاعات نیز بیانگر لزوم هماهنگی فناورانه میان تجهیزات عمل‌کننده در شبکه (مانند سرورها، کارت‌ها و غیره) است. قابلیت کامل تبادل اطلاعات در مورد کارت‌ها این‌گونه است که کارت‌هایی که در یک عضو صادرشده (داده‌شده) و یا کارت‌هایی که متعلق به یک سیستم کارتی حاصل هستند، بتوانند در عضوها و یا در شبکه‌های سیستم دیگری مورد استفاده قرار گیرند.

#### ب- کدهای استاندارد

وجود کدهای استاندارد را می‌توان با نیاز به یکسان‌سازی زبان برای بیان و یا فرستادن پیام توجیه کرد. به علاوه، گردش اطلاعات نیازمند عملی فنی (رمزنگاری) است که امنیت آن را تضمین کند و همچنین عملی قانونی برای ایجاد نظارت بر این امنیت است.

#### ج) هماهنگی قوانین

هماهنگی قانونی در مسائل کیفی و مداخله‌ی مراجع دولتی و همکاری بین‌المللی در امور قضایی و پلیسی یکی از بسترهای لازم برای تبادل اطلاعات است. در حقیقت، مشکل اصلی را باید در ماهیت بین‌المللی بودن شبکه اینترنتی جستجو کرد. کشورها ممکن است فاقد هرگونه قدرتی و یا اختیاری برای متوقف کردن فعالیت‌های اینترنتی خاصی باشند. دولت‌ها گرچه می‌توانند اختیار و قدرت خود را بر توزیع‌کننده‌های شبکه محلی اعمال کنند، اما فاقد چنین اختیاری بر توزیع‌کنندگان شبکه‌های کشورهای دیگر هستند. این شبکه‌ها که قادرند عضویت یک سرور را و در نتیجه امکان دسترسی به آن را به سازمان‌ها و یا افرادی اعطا کنند

که ممکن است اجرای آن‌ها طبق قوانین یک کشور و یا کشوری دیگر غیرقانونی محسوب شود. ممکن است یک سری اعمال مشخص در برخی کشورها منعی نداشته باشد در عین حال در کشورهای دیگر کاملاً غیرقانونی باشد. در حال حاضر جلوگیری از رسیدن اطلاعات تأمین-شده از یک سرور به یک سری جایگاه‌های خاص در شبکه به‌طور فنی بسیار دشوار به نظر می‌رسد. تنها راه برای مواجهه با این مسئله، حذف کردن این صفحه وب از این سرور است. در نتیجه، ارائه کردن این اطلاعات و خدمات که برای کاربرهای کشورهای دیگر غیرقابل دسترسی هستند درحالی‌که فعالیت موردنظر ممکن است کاملاً قانونی باشد. تحت این شرایط اگر عملیات پول الکترونیکی عملکردی متعارف داشته باشد، صرف‌نظر کردن از ساختار جهانی پدیده اینترنت غیرممکن است. تنها راه‌حل، اتخاذ کدهای اجرایی است که در سطح فراملی بین قوانین هماهنگی ایجاد کرده و توافقات بین‌المللی را گسترش دهد و همچنین به‌طورقطع همکاری بین‌المللی را در سطح پلیسی و قضایی افزایش دهد، تا اینکه کدهایی که بر اساس کدهای همانند یا تفاهمات بین‌المللی غیرقانونی در نظر گرفته می‌شوند قابل پیگرد و به کیفر رساندن در هر کشوری در دنیا باشند. بنابراین ایجاد و یا ثبت زیربنای سازمانی برای شناسایی اپراتورها به‌منظور تضمین امنیت مبادله و وجود مدرک در دادگاه سیستم‌های امضاء دیجیتال یک ضرورت است.

به‌منظور ایجاد قابلیت ردیابی و مبادله پول دیجیتال، انتقال پول باید با امنیت بالا صورت پذیرد. به بیانی دیگر، مکانیسمی موردنیاز است تا این امکان را برای تمامی کسانی که با شبکه در ارتباط هستند فراهم آورد تا از اسناد و هویت طرف دیگر اطمینان حاصل کنند، طرفی که ارتباطات برقرارشده با او صرفاً دیجیتال می‌باشد. این امکان با معرفی سیستم امضاء دیجیتال تا حدودی رفع می‌شود که در صورت داشتن تعداد نامحدودی از کاربران، نیازمند مداخله یک‌طرف ثالث قابل اطمینان است. طرف‌های ثالث قابل اعتماد در یک کشور ملتزم هستند تا توان ایجاد اعتماد در سطح فراملی را داشته باشند.

## ۵- فرصت‌ها، تهدیدات و چالش‌های آینده

به‌طور خلاصه فرصت‌ها، تهدیدات و چالش‌های سیستم‌های پرداخت الکترونیکی را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

### ۵-۱- فرصت‌ها

• سهولت و قابل انعطاف بودن: پول الکترونیکی سهل تر و قابل انعطاف تر (تغییرپذیرتر) از پول های قدیمی است.

• هزینه ها: برای بانک های صادرکننده پول های الکترونیکی، این روش بسیار باصرفه تر از کار با چک ها و اسناد کاغذی قدیم است. استفاده از سیستم های پول الکترونیک تأثیر آشکاری بر کاهش این هزینه ها می گذارد.

• محرمانه بودن اطلاعات: کاربرانی که از طریق اینترنت تجارت و مبادلات انجام می دهند در برخی موارد امکان حفاظت از اطلاعات محرمانه یا شخصی در مقایسه با کارت های اعتباری معمولی وجود دارد.

• دزدی و جعل کردن: اگر بسترهای سیستم پول الکترونیکی درست و به خوبی طراحی شود خطر سرقت و جعل کاهش می یابد. پول نقد کاغذی از سوی نسل جدید دستگاه های کپی باکیفیت بالا مورد تهدید است. درحالی که پول الکترونیک می تواند از این خطر جلوگیری کند.

#### ۵-۲- تهدیدات

• کنترل ضعیف: در صورت گسترش افزایش تعداد سیستم های پول الکترونیکی در صورتی که کنترل نشود، امکان کنترل و نظارت دولت ها را ضعیف می کند که این امر می تواند منجر به یک سردرگمی و بازدهی پایین شود. سیستم های به وجود آمده برای انتقال الکترونیکی سرمایه ها نقش بسیار زیادی در بحران های به وجود آمده در بازار مالی داشته است. خطر چنین بحران هایی در بازار با گسترده شدن سیستم های اینترنتی افزایش می یابد.

• اطمینان کمتر تکنولوژی: پول الکترونیک در مقایسه با پول بانکی ممکن است امنیت کمتری داشته باشد. اگر سیستم خراب شود، پول ذخیره شده روی یک کامپیوتر شخصی ممکن است برای همیشه از بین برود.

• جامعه دوگانه: پول الکترونیک یک جامعه دوگانه به وجود آورد. آنهایی که کامپیوتر شخصی دارند دسترس به پول دیجیتال دارند، درحالی که آنهایی که کامپیوتر شخصی ندارند و اکثر آن ها کاربران کم درآمد هستند دسترسی ندارند.

• فرار از مالیات: پول شویی و خودداری از پرداخت مالیات می‌تواند در سیستم‌های پول الکترونیکی که به هیچ کشوری وابسته نیستند افزایش یابد، به این دلیل که مجرمان برای پنهان کردن دارایی‌ها در جای دیگر از پول‌های سایبری غیرقابل ردیابی استفاده می‌کنند.

• جعل کنندگان: اگر سیستم‌ها به نحوی که برنامه‌ریزی شده‌اند عمل نکنند، جعل کنندگان، پول دیجیتال مخصوص به خود را به وجود می‌آورند که می‌تواند قابل تشخیص از پول واقعی نباشند.

• خطر هک و خسارت بر مصرف‌کنندگان: اگر هکرهای کامپیوتر یا مجرمان دیگر بتوانند وارد سیستم‌های پول الکترونیک شوند، می‌توانند بلافاصله دارایی الکترونیک هزاران یا حتی میلیون‌ها مصرف‌کننده بی‌گناه (متضرر) را به سرقت ببرند.

### ۳-۵- چالش‌های آینده

تغییراتی که در سیستم‌های پرداختی به علت توسعه فن‌آوری‌های الکترونیکی به وجود می‌آید، چالش‌های فزاینده‌ای را ایجاد می‌نماید که نیازمند گسترش سیستم‌های نظارتی، حسابرسی سوابق مالی، رمزنگاری و غیره است. برخی از این چالش‌ها به صورت زیر است:

۳-۵-۱- گسترش (یا ایجاد) سیستم‌های نظارتی فناورانه: ترکیبی از فن‌آوری‌ها را می‌توان برای اطمینان از امنیت حفاظت از اطلاعات شخصی و جلوگیری از کلاهبرداری به کار برد. گزینه فناورانه انتخاب‌شده تأثیر خیلی زیادی بر هزینه، عملکرد و تعداد کاربردها و اهدافی که این سیستم فراهم خواهد کرد، می‌گذارد. این نظارت‌های فناورانه شامل مواردی نظیر کارت‌های محکم و مدارها، کدگذاری، امضاها، دیجیتال، تجزیه و تحلیل خطر، آسیب‌پذیری و چهره شناسی و غیره است.

۳-۵-۲- نظارت‌های اداری: با گسترش سیستم‌های الکترونیکی پرداخت نیاز به سیستمی داریم که ثابت کند واحدهای پول دیجیتال (یا ژتون‌های الکترونیک) اصل هستند. هنگامی که یک ژتون الکترونیکی از دور در یک حساب بانکی واریز شده باشد، مؤسسات می‌توانند صحت خود را به مشتریان ثابت کنند و همچنین صحت یا اعتبار مشتریان را به بانک اثبات برسانند. کارت‌های هوشمند ممکن است نیازمند روش‌هایی برای تأیید صحت ابزار پایانه فروش یا کامپیوتر باشند. می‌توان فهرست‌های مراقبتی از کارت‌ها و ژتون‌های بد را تشکیل داد تا جلوگیری به موقع از فعالیت‌های کلاهبرداری شناخته‌شده جلوگیری کرد.

۵-۳-۳- حسابرسی سوابق مالی: ناشناخته بودن به معنی غیرقابل ردیابی بودن نیست. اگر این سیستم‌ها قابلیت این را داشته باشند که امکان بررسی رد مسیر دقیقی که یک ژتون الکترونیکی از آن گذر کرده را فراهم کند، بسیار سودمند خواهند بود. این نوع بررسی یا حسابرسی رد یا مسیر را می‌توان برای شناسایی پرداخت‌های مجدد و اثبات اینکه مبلغ پرداختی فرستاده، دریافت یا تأیید شده است به کار گرفته شود. در این مورد سؤال اصلی این است آیا سوابق باید روی کارت‌های کاربران و یا در یک بانک مرکزی یا پایگاه داده صادرکننده نگهداری شود؟

۵-۳-۴- ظهور جامعه‌ای بدون پول نقد: سیاست‌ها و قوانین موجود را بسیار بیشتر از آنچه در این مقاله بیان شده است، تغییر خواهند داد. جمع‌آوری مالیات، نرخ‌های تبدیل ارز، سیاست‌های پولی، حقوق مربوط به اطلاعات شخصی، حفاظت از مصرف‌کنندگان، و نظارت بر اطلاعات ذخیره‌شده دیجیتال، از مواردی است که باید به آن اشاره کرد. بنابراین، انتظار این است که با بسط فناوری‌های جدید در حوزه پرداخت‌های الکترونیکی و پول الکترونیکی مسائلی ایجاد شود که سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در مورد آن‌ها خیلی نمی‌دانند، اما هر مسئله‌ای که پیش آید دولت‌ها این امکان و توان را دارند تا بتوانند مشکلات آینده را پیش‌بینی کنند و مکانیسم قابل‌انعطافی برای حل آن‌ها ایجاد کنند.

۵-۳-۵- رمزنگاری و چالش‌های سیاسی: رمزنگاری یکی دیگر از جنبه‌های مهم چالش‌های فن‌آوری‌های نوین پرداختی است که به نظر دولت‌ها باید رویکردی مشخص در مورد آن اتخاذ کنند. نگرانی برحقی که دولت‌ها دارند، استفاده بالقوه از رمزنگاری برای اهداف مجرمانه است. دولت‌ها همچنین نگران استفاده از رمزنگاری به‌منظور امن ساختن ارتباطات با دولت‌های دیگر (بخصوص دولت‌های رقیب) هستند. در این رابطه، بسیاری استدلال کرده‌اند که مصلحت عمومی بسیار مهم‌تر از این ملاحظات امنیتی است. البته به‌طور واضح شهروندان و قانون‌گذاران باید درباره این مسئله تصمیم‌گیری کنند.

#### ۴. نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که فن‌آوری‌های جدید الکترونیکی از جمله پول الکترونیکی مسائل اقتصادی، اجتماعی و قانونی جوامع را تحت تأثیر قرار داده است. پول الکترونیکی نظیر



کارت‌های اعتباری، چک‌های الکترونیکی و موارد مشابه فقط حاوی اطلاعات پولی نیستند، بلکه دارای خاصیت پول حقیقی می‌باشند. پول الکترونیکی در واقع ارزش را به صورت اطلاعات دیجیتال و بدون وابستگی به حساب بانکی خود در نگه می‌دارد.

از نظر اقتصادی توسعه اشکال مختلف پول دیجیتال، نظارت دولت‌ها بر اقتصاد را محدود کرده است. خلق پول توسط مؤسسات نامعتبر تولید و انتقال پول دیجیتال از طریق اینترنت نیز می‌تواند عرضه و تقاضای پول و در نتیجه سیاست‌های پولی را تحت تأثیر قرار داده و کنترل بانک‌های مرکزی بر اقتصاد را تضعیف نمایند. در نتیجه لازم و ضروری است تا دولت‌ها درک کاملی از انواع مختلف پرداخت الکترونیک و پیامدهای اشاعه سیستم‌های نوین پرداخت داشته و از سیاست منفعلانه "صبر کنیم ببینیم چه می‌شود" دوری گزینند.

پول دیجیتال و انتقال سریع آن گرچه فرصت‌های زیادی برای حرکت پرشتاب اقتصادی فراهم نموده است، اما مسائلی اجتماعی و قانونی گوناگون نظیر دزدی، جعل، فرار مالیاتی، دوگانگی مالی، از بین رفتن ثروت کاربران، امنیت شبکه، محرمانه بودن اطلاعات و مسائلی پیچیده دیگر به دنبال خواهد داشت.

این مقاله نشان می‌دهد که اثرات اقتصادی، اجتماعی و نهادی (قانونی) سیستم‌های نوین پرداخت ناشی از ابداعات فناورانه بسیار عمیق‌تر از آن چیزی است که در ذهن سیاست‌گذاران و برنامه ریزان وجود دارد. گرچه برخی از آثار مختلف سیستم‌های پرداخت در این مقاله بررسی شد، اما سرعت بالای تحولات نیازمند مطالعات بیشتر و دقیق‌تر و کسب تجربیات سایر کشورها است.

## منابع:

- وزارت بازرگانی، معاونت امور اقتصادی(۱۳۸۴)، انتقال الکترونیکی وجوه و بانکداری الکترونیکی، انتشارات سی زان
- محمدی، شهریار و مهسا نجفی، بانکداری الکترونیکی(۱۳۸۹)، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طویسی، انتشارات نماد
- پورحسن امیری، مانده (۱۳۸۵)، اثر پرداخت الکترونیک بر تقاضای پول؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی
- سلمانی، بهزاد (۱۳۸۴)، تأثیر پول الکترونیکی بر عرضه و تقاضای پول؛ مجموعه مقالات دومین همایش تجارت الکترونیکی؛ ۲۰۵-۱۹۱
- هژبر کیانی، کامبیز (۱۳۸۴)؛ تأثیر الکترونیکی بر متغیرهای کلان اقتصادی؛ مجموعه مقالات. دومین همایش تجارت الکترونیکی؛ ۱۳۴-۱۰۷
- Nicholson, Graham & Jones (1995). "The legal and regulatory aspects of the issue and use of pre-paid cards" Report to DG XV. (p.49)
- "The future of the money", in Business Week, 12th June 1995, pp. 40
- Coyle, D.,(1996) "Internet's tangled money Web worries central banks", The Independent, Business, 25th July 1996.
- Bank of Canada, (1996),The Electronic Purse: An Overview of Recent Developments and Policy Issues",
- World Bank. 2011. Payment Systems Worldwide: A Snapshot. Outcome of the Global Payment Systems Survey
- Fung, B., K. Huynh and L. Sabetti. 2012. "The Impact of Retail Payment Innovations on Cash Usage." Bank of Canada Working Paper No. 2012-14
- Kurtzman, J. (1993), The Death of Money, Simon & Schuster.
- Henderson, P. JR. (1987), Modern Money, in solomon, E. (ed.), Electronic Funds Transfers and Payments: The Public Policy Issues, Kluwer Nijhoff Publishing.
- White, L. H. (1996), The Technology Revolution and Monetary Evolution, paper presented at the Cato Institute's 14<sup>th</sup> Annual Monetary Conference, May
- Anderson, H. (1996), Showdown over E-cash, in Upside Online Magazine, January
- Krueger, M. (2001). Offshore e-Money issuers and monetary policy. First Monday, 6(10), 15-31, Website:[http://firstmonday.org/issues/issue6\\_10/krueger/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue6_10/krueger/index.html)
- Tanaka, Tatsuo,(1996), "Possible Economic Consequences of Digital Cash", First Monday, Vol.1 No.2 - August
- Jeffrey K. MacKie-Mason and Hal R. Varian (1995),Pricing Congestible Network 1 I41 Resource, IEEE Journal On Selected Areas In Communications, Vol. 13, No 7
- Jeffrey K. MacKie-Mason and Hal R. Varian(1994), Some Economics of the Internet, Department of Economics, University of Michigan

- Michael McLeay, Amar Radia and Ryland Thomas, (2014), Money creation in the modern Economy, Quarterly Bulletin [Q1](#)
- Anderson , R. , Manifavas, C. And C. Sutherland(1996),Net Card- A Practical Electronic Cash System, Cambridge , Massachussets, Working Paper