

بررسی تئوریک تأثیر تولید و نشر پول الکترونیک بر سودآوری ناشران آن

دکتر علی صنایعی، علی اصغری و مرضیه گوگردچیان*

تاریخ وصول: ۸۶/۲/۵

تاریخ پذیرش: ۸۶/۶/۲

چکیده:

امروزه علاوه بر استفاده از امکانات اسکناس و مسکوک در مبادلات، به دلیل پیشرفت سریع فناوری و دست یابی به برخی ملزومات مانند مقبولیت عام، قابلیت انتقال، تفکیک پذیری و نفوذ ناپذیری در برابر جعل و تقلب و کاهش هزینه‌هایی مانند هزینه‌های نگهداری، تولید و حمل و نقل، پول الکترونیکی نیز مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از این تحقیق تأثیر تولید و نشر پول الکترونیکی بر سودآوری ناشران آن در مقایسه با دو نوع فناوری پول اینترنتی و پول مبتنی بر فناوری موبایل از نظر تئوریک است. روش تحقیق در این مقاله، توصیفی و مبتنی بر تجزیه و تحلیل محتوایی و روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و اینترنتی است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، در حالی که سودجانبی حاصل از تولید پول اینترنتی از سود جانبی حاصل از تولید پول مبتنی بر فناوری موبایل بیشتر است، سود جانبی حاصل از تولید همزمان هر دو نوع پول، کمتر از زمانی است که یکی از این دو نوع پول به صورت تخصصی تولید شود.

طبقه بندی JEL: E_4, E_5, L_8

واژه‌های کلیدی: پول الکترونیک، بانکداری الکترونیک، پول اینترنتی، پول موبایلی

* به ترتیب، دانشیار مدیریت، کارشناس ارشد برنامه ریزی و توسعه اقتصادی و کارشناس ارشد علوم

(sanavei110@yahoo.com)

اقتصادی - دانشگاه اصفهان

۱- مقدمه

به دنبال گسترش و پیشرفت سریع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، ابزارهای مالی نیز همگام با گردش پول در اینترنت رشد داشته است. پیشرفت‌های اخیر در فناوری پول الکترونیک، نقطه‌ی امید برای ظهور یک سیستم پرداخت سریع‌تر، سهل‌الوصول‌تر و ارزان‌تر از سیستم‌های کنونی را افزایش داده است. از سویی دیگر، این پدیده می‌تواند خصوصی‌سازی پول و پایان تسلط دولت‌ها بر سیاست‌های پولی را در بر داشته باشد.

از نظر فردریش هایک^۱ برنده‌ی جایزه‌ی نوبل اقتصاد، تنها راه مهار سیاست‌های تورم‌زای بانک مرکزی و دولت، ایجاد رقابت بین پول‌های خصوصی است. به عقیده‌ی وی دولت باید کاملاً از عرصه‌ی سیاست‌های پولی خارج شود. پیشنهاد هایک در سال ۱۹۷۶ و دوره‌ی عدم توجه جدی به پول الکترونیک مطرح شد. در حالی که در دوره‌ی اخیر، این فرضیه قوت بیشتری گرفته است. اکنون بسیاری از مؤسسات بزرگ جهان قدرتی فراتر از برخی از دولت‌ها یافته و میزان نفوذشان در مناسبات جهانی در حال افزایش است. با وجود امکان تولید و عرضه‌ی پول الکترونیکی مبتنی بر فناوری‌های مختلف توسط این قبیل شرکت‌ها، امکان واگذاری نشر و عرضه‌ی پول به صورت الکترونیکی به این شرکت‌ها، یک سوال اساسی است. سوال دیگر سودآوری استفاده از فناوری‌های پول برای عرضه کنندگان آن است.

در این تحقیق ضمن بررسی ویژگی‌های پول الکترونیک و روند رو به رشد کاربرد این نوع پول، برخی از پیامدهای اقتصادی پول الکترونیک همراه با محدودیت‌های استفاده از آن مرور می‌شود. در چارچوب ادبیات موضوع، به این دلیل که هدف اصلی هر تولید کننده حداکثر نمودن سود است، روش‌های تولید و نشر پول الکترونیک، پول مبتنی بر فناوری موبایل و پول اینترنتی از نظر میزان سودآوری، بررسی و مقایسه می‌شود. همچنین، در این قسمت تولید تخصصی یک پول الکترونیکی از نظر میزان سودآوری با تولید ترکیبی انواع مختلف پول‌های الکترونیکی مقایسه شده است. روش تحقیق در این مقاله، توصیفی و مبتنی بر تجزیه و تحلیل محتوایی است و روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و اینترنتی است.

^۱ Hayek

2- تعریف و ماهیت پول الکترونیک

اگرچه پول از زمان پیدایش زندگی اجتماعی مدنی به عنوان یکی از مهمترین متغیرهای اقتصادی، همواره از جایگاه ویژه برخوردار بوده است، ولی مفهوم، کاربرد و نوع پول در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است. در عصر حاضر، به موازات ورود اینترنت به حوزه‌هایی مانند حاکمیت و اقتصاد، پول الکترونیک می‌تواند به عنوان ابزار پرداخت در معاملات، تسهیل کننده و کاهش دهنده‌ی مبادلات و افزایش دهنده‌ی کارایی بانکداری الکترونیکی در جهان باشد.

پول الکترونیک ارزش پولی واحدهای پول منتشر شده از سوی دولت یا بخش خصوصی است. این ارزش به شکل صفر و یک بر روی وسیله‌ی الکترونیکی ذخیره می‌شود. در حقیقت پول الکترونیکی، نوعی ابزار مالی الکترونیکی قابل جانشینی با پول است که می‌تواند همان نقش‌ها و وظایف پول را انجام دهد (کهزادی و گچلو، 1380). ارزش پول ذخیره شده بر روی وسیله‌ی الکترونیکی، با اجازه‌ی مصرف کننده‌ی درگیر معاملات پرداختی، می‌تواند به وسیله‌ی الکترونیکی دیگری انتقال یابد. بنابراین، این روش با سایر سیستم‌های پرداخت الکترونیکی مرسوم مانند کارت‌های بدهی² و اعتباری³ که هر کدام نیازمند اخذ مجوز مستمر است و ممکن است در هر معامله متضمن بدهکار و بستانکار کردن حساب‌های بانکی باشد، متفاوت است.

بر خلاف پول بانک مرکزی که یک پول بیرونی⁴ است، پول الکترونیکی همانند یک سپرده‌ی دیداری یا چک مسافرتی یک پول درونی⁵ است. پول درونی طلب قانونی دارنده‌ی آن از ناشر پول است؛ در حالی که پول بیرونی متضمن چنین طلبی نیست. به عبارت دیگر، موجودی پول الکترونیکی، یک طلب جاری بر عهده‌ی ناشر آن است که با هیچ حساب خاصی ارتباط ندارد (برنتسن،⁶ 1998).

² Debit card

³ Credit card

⁴ Outside money

⁵ Inside money

⁶ Berentsen

3- انواع و ویژگی‌های پول الکترونیک

اگر چه بعد از پیدایش پول الکترونیکی، انواع متفاوت آن با ویژگی‌های مختلف عرضه شده است، ولی از نظر فنی پول الکترونیکی به دو گروه پول الکترونیکی مبتنی بر کارت‌های هوشمند و پول الکترونیکی مبتنی بر نرم افزارهای رایانه‌ای (پول مبتنی بر شبکه) قابل تقسیم است. فرآورده‌های پول الکترونیکی مبتنی بر کارت‌های هوشمند با قابلیت شارژ مجدد در همه جا به عنوان ابزار پرداخت قابل استفاده است. علاوه بر این، پرداخت از طریق آنها نیازی به کسب اجازه از یک مرجع خاص ندارد. این ویژگی‌ها، پول الکترونیکی را از کارت‌های تک منظوره عادی (که به طور موردی یا برای خرید یک سری کالا و خدمات خاص صادر شده‌اند) و کارت‌های بدهی و اعتباری متمایز می‌کند.

فرآورده‌های این نوع پول اغلب برای تسهیل در پرداخت‌های با ارزش کوچک در معاملات خرد چهره به چهره طراحی شده‌اند. بنابراین، انتظار می‌رود که فرآورده‌های پول الکترونیکی مبتنی بر کارت‌های هوشمند، استفاده از پول بانک مرکزی و حتی استفاده از کارت‌های اعتباری را برای پرداخت‌های مستقیم کاهش دهد. همچنین، به احتمال زیاد استفاده از این نوع پول، استفاده از چک، کارت‌های پرداخت و کارت‌های اعتباری را در پرداخت‌های غیر مستقیم، یعنی پرداخت‌های به هنگام نیز کاهش خواهد داد (همان منبع).

فرآورده‌های پول الکترونیکی مبتنی بر نرم افزار رایانه‌ای نیز توانایی پرداخت و دریافت از طریق شبکه‌های کامپیوتری، به ویژه اینترنت را دارند. این نوع پول از طریق کاهش هزینه‌های مبادلاتی (به واسطه‌ی تسهیل در نقل و انتقال پول میان انواع مختلف حساب‌ها، بانک‌ها و کشورها) و نیز سرریزهای یادگیری،⁷ تقاضای سپرده‌های دیداری را متاثر می‌کند و توانایی کاهش دادن آن را نیز دارد. سرریزهای یادگیری به مهارتی مربوط می‌شود که افراد طی زمان ضمن استفاده از نرم افزارهای مالی شخصی و فناوری‌های ارتباطی برای مدیریت بهینه‌ی برنامه‌های مالی خود، کسب می‌کنند (دژ پسند و سلمانی، 1383).

ماهیت بانکی پول الکترونیک، همانند چک پول مسافرتی یا بیانگر طلب قابل دریافت از بانک یا هر موسسه‌ی اعتباری صادر کننده آن است که پیش از پرداخت به وسیله‌ی آن، به هیچ حساب خاصی منظور نشده است. مهمترین انگیزه‌ی چنین

⁷ Learning spillover

بانک یا مؤسساتی برای ایجاد و صدور پول الکترونیک (که به شکل جایگزین برای پول بانک مرکزی است) استفاده از حجم پول نقد خارج از سیستم بانکی به عنوان منبع مالی بسیار ارزان قیمت، در فرآیند تبدیل آن به پول الکترونیک و ایجاد بدهی برای خود است. محصولات پول الکترونیک که به عنوان جایگزین پول نقد سنتی ایجاد شده اند، با ماهیتی بسیار سیال و قابلیت جا به جایی، به راحتی می توانند نسبت اجزای پولی (اسکناس، مسکوک و سپرده های دیداری) و همچنین سرعت گردش پول را تغییر دهند و از مجرای تغییر حجم پول، سیاست های پولی بانک مرکزی را تحت تاثیر قرار دهند.

یکی از دیگر ویژگی های مهم پول الکترونیکی فراملیتی یا بی مرز بودن آن است که نقش مهمی در اثر گذاری بر سایر متغیرهای اقتصادی دارد. اگر چه این ویژگی از نظر دولت ها منشأ برخی از تبعات منفی نشر گسترده ی پول الکترونیکی تلقی می شود، اما می تواند به ارتقای سطح کارایی مبادلات بین المللی نیز کمک قابل ملاحظه ای نماید. از سویی دیگر، گر چه استفاده از پول الکترونیکی، هزینه ی نقل و انتقال بین المللی وجوه را به طور قابل توجهی کاهش می دهد، اما با افزایش بی سابقه ی کارایی پرداخت های بین المللی می تواند موجب افزایش بی ثباتی نظام پولی جهانی شود و به بروز کشمکش بین ناشران و استفاده کنندگان پول الکترونیکی از یک سو و بانک های مرکزی کشورها از سوی دیگر، منجر شود (تاناکا،⁸ 1996).

ویژگی دیگر پول الکترونیکی، رایج نبودن در مراحل اولیه ی نشر و کاهش مقبولیت عمومی آن است. علاوه بر این، پول الکترونیکی بر خلاف اسکناس، مسکوک و دیگر وسایل مبادله ی امروزی، مستلزم حضور فیزیکی پرداخت کننده و دریافت کننده ی وجه برای قطعیت پرداخت نیست، زیرا موجودی پول الکترونیکی از طریق شبکه های رایانه ای به صورت به هنگام قابل انتقال است (بوتلی،⁹ 2000). بنابراین، انتقال الکترونیکی پول، مطمئن تر، سریعتر و ساده تر از چک است. علاوه بر آن، کاهش قابل توجه هزینه های بانکداری را در پی دارد و با ساده کردن پیگیری عملیات بانکی، مدیریت بانکی بهتری را فراهم می آورد و موجب ارائه ی خدمات بهتر به مشتریان می شود.

⁸ Tanaka

⁹ Bootle

در جدول (1) ویژگی‌های اصلی پول الکترونیکی، اسکناس و مسکوک، چک و کارت بدهی ارائه شده است. ویژگی مهمی که در این جدول به آن اشاره نشده است، توانمندی هر روش پرداخت برای مقابله با مواردی مانند مشکلات فنی و کلاهبرداری است. هر چند از این جهت، پول الکترونیکی در مقایسه با سایر روش‌های پرداخت، در رتبه‌ی پایین تری قرار دارد.

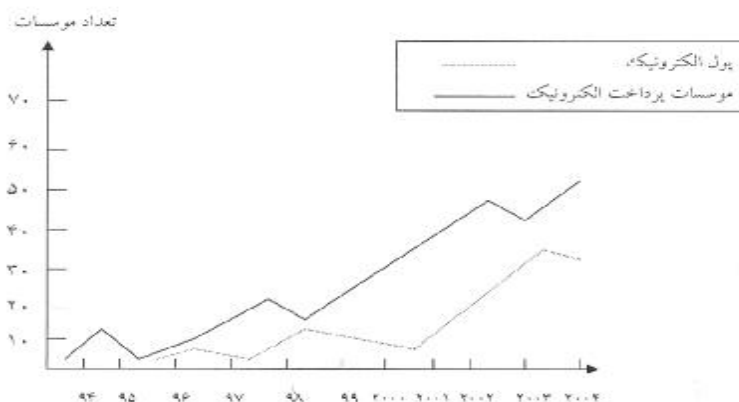
جدول ۱: ویژگی‌های پول الکترونیکی، اسکناس و مسکوک، چک و کارت بدهی

شرح	پول قانونی بودن	برخورداری از مقبولیت عامه	هزینه‌ی نهایی هر معامله	قطعیت پرداخت در مبادله مستقیم	قطعیت پرداخت در معامله غیر مستقیم	گمنامی استفاده کننده
پول الکترونیکی	نه	نا مشخص	کم	آری	آری	آری
اسکناس و مسکوک	آری	گسترده	متوسط	آری	نه	آری
چک	نه	محدود	زیاد	نه	نه	نه
کارت پرداخت	نه	محدود	متوسط	نه	نه	نه

مأخذ: برنتسن، 1998

با وجود عدم طراحی یک سیستم پرداخت الکترونیک با امنیت بالا، به خاطر مزیت‌های این نوع پول در تسهیل مبادلات و کاهش هزینه‌های مبادلاتی، کاربرد پول الکترونیک و به تبع آن مؤسسات منتشرکننده‌ی آن در اقتصاد جهانی روند فزاینده‌ای دارد. مطابق با نمودار (1) بین سال‌های 1994 تا 2004 نه تنها حجم و کاربرد پول الکترونیک روند فزاینده و رو به رشد داشته است، بلکه همگام با آن مؤسسات پرداخت الکترونیک نیز در اکثر سال‌ها از این روند برخوردار بوده‌اند.

شکل ۱: رشد و توسعه‌ی پول الکترونیک مؤسسات پرداخت الکترونیک



مأخذ: ریوست، 2004¹⁰

4- آثار اقتصادی گسترش پول الکترونیک

هر چند مهمترین اثرات اقتصادی پول الکترونیک بر عرضه و تقاضای پول است (که موضوع بحث این تحقیق نیست)، ولی گسترش استفاده از پول الکترونیکی می‌تواند سایر متغیرهای اقتصادی را نیز متاثر نماید. افزایش کارایی مبادلات، واسطه‌ها و بازارهای مالی و حتی بازار ارز از جمله مواردی است که می‌تواند تحت تاثیر استفاده از پول الکترونیک قرار گیرد.

با توجه به اینکه هزینه‌ی نقل و انتقال پول (الکترونیکی) از طریق اینترنت در مقایسه با سیستم بانکداری سنتی کمتر است، پول الکترونیکی کاهش هزینه‌ی مبادلات را در پی دارد. از آنجا که اینترنت هیچ مرز سیاسی و جغرافیائی را در نظر نمی‌گیرد، پول الکترونیکی نیز بدون مرز است و بنابراین هزینه‌ی انتقال آن در داخل کشور با هزینه‌ی انتقال آن بین کشورهای مختلف برابر است. بنابراین، هزینه‌ی بالای کنونی نقل و انتقال بین المللی پول را ندارد. بر این اساس، استفاده از آن همراه با کاهش هزینه‌های مبادله، افزایش کارایی را به دنبال خواهد داشت.

از سویی دیگر در عصر حاضر، ساختار نهادی بازارهای مالی به واسطه‌ی ابداعاتی چون اینترنت، در جهت بهبود کارکرد کل بازار و ارتقاء سطح کارایی آنها تغییر کرده است؛ اما مرتون¹¹ (1990) نشان داد که وظیفه‌ی اقتصادی

¹⁰ Rivest

¹¹ Merton

واسطه گری مالی آنها طی زمان ثابت مانده است. بنابراین، می‌توان انتظار داشت که پیدایش پول الکترونیکی و نیز گسترش بانکداری الکترونیکی تغییری در نقش سنتی بانکها در تجهیز و تخصیص منابع نداشته است. به عبارتی دیگر، بانکها همچنان به عنوان واسطه‌ی بین وام دهندگان و وام گیرندگان فعال هستند. علاوه بر آن، استفاده از بانکداری الکترونیکی ضمن کاهش وابستگی بانکها و مشتریان به موقعیت فیزیکی آنها، کاهش هزینه‌ی نهائی عرضه‌ی خدمات بانکی به مشتریان و افزایش رقابت بین بانکها را در پی خواهد داشت (برنتسن، 1998).

چنانچه پول الکترونیکی به عنوان نماینده‌ی پول در جهان، همانند پول فیزیکی قابلیت تبدیل به پول‌های مختلف را داشته باشد، این پول می‌تواند عامل بالقوه‌ی افزایش بی‌ثباتی در بازارهای ارز باشد؛ زیرا در صورتی که مصرف کنندگان در روی دیسک سخت کامپیوتر خود، پول الکترونیکی چندین کشور را داشته باشند، در صورتی که ارزش یک ارز کاهش یابد، مصرف کنندگان به معاوضه‌ی آن با سایر ارزها می‌پرداختند و در این صورت انگیزه‌های سفته بازی در بازار الکترونیکی ارز بیشتر از جهان واقعی خواهد بود (تاناکا، 1996).

از این گذشته، گسترش استفاده از پول الکترونیکی می‌تواند موجب بروز مشکلاتی در زمینه‌ی اخذ مالیات و فعالیت‌های پول شویی نیز شود؛ زیرا ویژگی غیر قابل ردیابی بودن پول الکترونیکی، فرایند فرار مالیاتی و پول شویی را تسهیل می‌کند و ممکن است به فعالیت‌های غیر قانونی رونق می‌بخشد.

5- مشکلات و محدودیت‌های استفاده از پول الکترونیک

استفاده از پول الکترونیکی دارای مزایایی چون سرعت، سادگی و کاهش هزینه‌های بانکداری است، ولی استفاده از آن دارای برخی محدودیت‌ها است. برای مثال، به دلیل مشابهت پول‌های الکترونیکی و عدم تفاوت آنها، در انجام مبادلات، امکان کشف و جلوگیری از پرداخت مجدد پول، امکان پذیر نخواهد بود. بر این اساس برای هر پول الکترونیکی یک شماره‌ی سریال منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود تا فروشنده پس از دریافت این پول، و ارتباط با بانک از عدم پرداخت پول الکترونیکی دیگر با شماره سریال مورد نظر، اطمینان حاصل نماید. با این روش فروشنده می‌تواند برای انجام هر معامله‌ی تجاری با بانک ارتباط داشته باشد و از پرداخت مجدد پول جلوگیری نماید؛ ولی از سعی برای انجام آن در آینده

نمی‌تواند جلوگیری کند؛ زیرا هیچ راهی برای تشخیص قصد فریب بانک یا فروشنده توسط مشتری، وجود ندارد. این حالت زمانی پیچیده تر می‌شود که پول الکترونیکی توسط چند واسطه به بانک برسد (شریفی و آیت، 1380).

علاوه بر آن، وقتی بانک شماره سریالی برای پرداخت مجدد پول در نظر می‌گیرد، مهمترین ویژگی پول، یعنی اصل ناشناس ماندن مشتری نقض شده است؛ زیرا با مراجعه به سوابق پرداخت‌های الکترونیکی مشتریان می‌توان پی برد که پول الکترونیکی با شماره سریال مورد نظر قبل از آن به کدام مشتری پرداخت شده است. در راستای برقراری اصل ناشناس ماندن استفاده کنندگان از پول الکترونیکی، بانک و مشتری به صورت مشترک پول الکترونیک و شماره سریال مرتبط با آن را ایجاد می‌نمایند، به طوری که بانک قادر به تشخیص هویت مشتری پرداخت کننده‌ی پول نباشد (اصغری، 1384).

6- بانکداری الکترونیک

از آنجا که بانکداری الکترونیکی و پول الکترونیکی در تعادل با یکدیگر هستند، در این قسمت بانکداری الکترونیکی شرح داده می‌شود. صنعت بانکداری طی دهه‌های اخیر به مکانیزه نمودن عملیات داخلی و ایجاد شبکه‌های اختصاصی بانکی و بین بانکی اقدام نموده است. این بستر در تعامل با اینترنت و ایجاد بانکداری جدیدی به نام بانکداری اینترنتی، تحول در بانکداری الکترونیکی را در پی داشته است. بانکداری الکترونیکی ارابه‌ی کلیه‌ی خدمات بانکی، اعم از دریافت، پرداخت، تسویه، اعتبار و انتقال وجوه، از طریق اینترنت و سایر شبکه‌های کامپیوتری است.

روش‌های پرداخت به هنگام، با به چالش کشیدن استفاده از پول نقد، فرایندها و رویه‌های سنتی بانک‌ها را متحول نموده است. پول الکترونیکی، کارت بدهی، کارت هوشمند، حواله، چک الکترونیکی و در نهایت بانکداری الکترونیکی ضمن ایجاد فرصت‌های جدید برای مقامات پولی، بانکداران، فعالان اقتصادی و مردم، ارتقاء بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی بانکی را در پی داشته است. افزایش بهره‌وری و رقابت، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، معرفی خدمات جدید و متنوع، مشتری‌مداری و افزایش اندازه‌ی زمانی و مکانی بازار از جمله پیامدهای اقتصادی بانکداری الکترونیک است. این مزیت‌ها، رشد بانکداری الکترونیکی در سال‌های

اخیر را در پی داشته است، به طوری که در سال 2002 بیش از 18 درصد از بزرگسالان اروپا از بانکداری اینترنتی استفاده نموده‌اند (آنکتاد، 2002).¹² همچنین نسبت خانوارهای امریکایی استفاده کننده از این بانکداری از 20 درصد در سال 2001 به 33 درصد در سال 2005 افزایش یافته است (اصغری، 1384). در این ارتباط برخی از کشورهای در حال توسعه مانند مکزیک، کره جنوبی، هند و برزیل پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در پیاده سازی بانکداری الکترونیکی داشته‌اند. میانگین نفوذ بانکداری به هنگام، در کشورهای در حال توسعه در سال 2001، به میزان 5 درصد بوده است (بانک جهانی، 2001).¹³

7- تأثیر تولید و نشر پول الکترونیک بر سودآوری ناشران آن

برخی اثرات یک سیستم کارآمد پول الکترونیک بر تولیدکنندگان آن، به واسطه‌ی تحمیل هزینه‌های صورت گرفته به دلیل سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین بر آنها است. توابع تولید دو تولیدکننده‌ی پول الکترونیک، یکی تولیدکننده‌ی پول الکترونیک برای تبادل در شبکه‌ی اینترنت (پول اینترنتی) و دیگری فراهم کننده‌ی پول مبادلاتی از طریق فناوری موبایل، بر اساس تابع تولید کاب-داگلاس به ترتیب به صورت زیر قابل تعریف است.

$$Y_i = AK_i^a L^{1-a} \quad (1)$$

$$Y_m = AK_m^a L^{1-a}$$

در روابط فوق، Y نشانگر محصول تولیدی، K سرمایه، L نیروی کار، a سهم سرمایه در تولید، $(1-a)$ سهم کار در تولید، A ضریب تکنولوژی و i و m نشانگر اختلاف در سرمایه مورد نیاز برای تولید دو نوع پول است.

با توجه به این که عامل کار در تولید هر دو محصول ثابت فرض شده است، هزینه‌ی واقعی کار همان نرخ واقعی دستمزد (W) است. با فرض اینکه ارزش هر واحد سرمایه ثابت است، هزینه‌ی واقعی سرمایه در مجموع، نرخ واقعی بهره‌ی (r) و نرخ استهلاک (δ) خواهد بود. حال اگر در هر دوره مطابق رابطه‌ی زیر سرمایه گذاری (I) با موجودی سرمایه (k) برابر فرض شود و با فرض استهلاک 100 درصد، هزینه‌ی واقعی سرمایه $r+1$ خواهد بود.

¹² UNCTAD

¹³ World Bank

$$K_{t-1} = 0$$

$$I_t = \Delta k_t = k_t - k_{t-1} = k_t \quad (2)$$

$$\delta = 1$$

در اینجا با توجه به نوع فناوری به کار رفته در تولید، نرخ واقعی دستمزد و هزینه‌ی واقعی سرمایه ثابت فرض شده است. حال با فرض برابری مقادیر سرمایه و سرمایه گذاری، هزینه‌های هماهنگی (بخشی از هزینه‌های داخلی شرکت) نسبتی از مقدار سرمایه یا سرمایه گذاری خواهد بود. مقدار این هزینه برای فناوری‌های جدیدتر، ناشی از هزینه‌های مربوط به مدیریت، آموزش، امور اداری، نوآوری و ابداع بیشتر خواهد بود.

نوآوری‌های مرتبط با پول مبتنی بر فناوری موبایل برای تولید کنندگان بیشتر است (پیفارتی، 1998¹⁴). اگر Φ هزینه‌های هماهنگی سرمایه گذاری در تولید پول مبتنی بر فناوری موبایل و γ هزینه‌های مورد نظر برای تولید پول اینترنتی باشد، همواره $0 < g < f < 1$ است؛ زیرا پول مبتنی بر فناوری موبایل، پدیده‌ی جدیدتر با نوآوری‌های متنوع‌تری در تولید است. همچنین هزینه‌های سازماندهی و مدیریت آن بیشتر است.

بنابراین، توابع هزینه برای تولید پول اینترنتی و پول مبتنی بر فناوری موبایل به ترتیب، به صورت زیر است.

$$C_i = WL + (r+1)K_i + g^2 K_i \quad (3)$$

$$C_m = WL + (r+1)K_m + f^2 K_m \quad (4)$$

حال با توجه به توابع تولید و هزینه معرفی شده، تابع سود حاصل برای تولید کنندگان هر یک از این دو نوع پول، به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$p_i = Ak_i^a L^{1-a} - [WL + (r+1)K_i + g^2 K_i] \quad (5)$$

$$p_m = Ak_m^a L^{1-a} - [WL + (r+1)K_m + f^2 K_m] \quad (6)$$

¹⁴ Piffaretti

در روابط فوق، قیمت پول تولید شده بر اساس هر دو فناوری یکسان فرض شده و به یک نرمال شده است. با مشتق گیری از روابط فوق، نسبت سود جانبی سرمایه گذاری برای دو روش تولید پول به صورت زیر قابل محاسبه است.

$$\frac{dp_i}{dK_i} = aAK_i^{a-1}L^{1-a} - (r+1) - g^2 = a \frac{Y_i}{K_i} - (r+1) - g^2 \quad (7)$$

$$\frac{dp_m}{dK_m} = aAK_m^{a-1}L^{1-a} - (r+1) - f^2 = a \frac{Y_m}{K_m} - (r+1) - f^2 \quad (8)$$

با استفاده از روابط فوق و فرض ثابت بودن نسبت بازده به سرمایه برای هر دو نوع روش تولید پول (ثابت بودن نسبت $\frac{Y}{K}$ در هر دو روش تولید پول) و در نظر گرفتن فرض $0 < g < f < 1$ رابطه‌ی زیر حاصل می‌شود.

$$\frac{dp_m}{dK_m} < \frac{dp_i}{dK_i} \quad (9)$$

به بیانی دیگر، بر اساس رابطه‌ی (9) سود جانبی حاصل از تولید پول اینترنتی بیش از سود جانبی حاصل از تولید پول مبتنی بر فناوری موبایل است. اگر یک شرکت به طور همزمان به تولید هر دو نوع پول اقدام نماید، یعنی $K=K_i+K_m$ و $Y=Y_i+Y_m$ باشد، در آن صورت تابع سود نیز برای هر تولید کننده به صورت زیر است.

$$p_j = p_i + p_m = A(k_i + k_m)^a L^{1-a} - [WL + (r+1)(k_i + k_m) + (f+g)^2(k_i + k_m)] \quad (10)$$

$$p_j = Ak^a L^{1-a} - [WL + (r+1)k + (f+g)^2 k] \quad (11)$$

با یکسان در نظر گرفتن نسبت بازده به سرمایه و نیز کل موجودی سرمایه برای هر دو نوع روش تولید پول، روابط زیر حاصل می‌شود.

$$\frac{dp_j}{dk} = aAk^{a-1}L^{1-a} - [(r+1) + (f+g)^2] \quad (12)$$

$$\frac{dp_j}{dk} = a \frac{y}{k} - (r+1) - (f+g)^2 \quad (13)$$

بنابراین بر اساس رابطه ی $1 \langle f \rangle g + f \langle g \rangle = 0$ و با فرض مستقل عمل کردن منابع ایجاد هزینه ی هماهنگی، رابطه زیر حاصل می شود.

$$\frac{dp_i}{dk} \rangle \frac{dp_m}{dk} \rangle \frac{dp_j}{dk} \quad (14)$$

بر اساس رابطه ی فوق، وجود هزینه های اضافی هماهنگی، کمتر شدن سود جانبی حاصل از تولید توام هر دو نوع پول، از سود جانبی حاصل از تولید هر یک از این دو نوع پول به تنهایی را در پی دارد. بنابراین تولید تخصصی هر یک از این دو نوع پول سودمندتر از تولید توام آنها خواهد بود.

8- جمع بندی و نتیجه گیری

پول الکترونیک به عنوان یکی از پدیده های نوین عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، به طور کامل از دیگر اشکال پول متمایز است. این شکل از پول در حقیقت پول ذخیره شده بر روی ابزارهای الکترونیکی است که توسط دولت یا مؤسسات خصوصی قابل نشر است. این پول نه تنها دارای آثار کلان اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی است، بلکه در ابعاد خرد نیز می تواند برای تولید کنندگان آن دارای منافع اقتصادی و سود آوری باشد.

در تحقیق حاضر ضمن ارائه ی تعریف پول الکترونیکی، انواع و ویژگی های این نوع پول بررسی شد. همچنین، برخی از اثرات اقتصادی پول الکترونیک همراه با محدودیت های موجود در استفاده از آن، نیز بررسی شد. در پایان نیز ضمن معرفی بانکداری الکترونیکی، تاثیر تولید دو نوع پول الکترونیکی یعنی پول مبتنی بر فناوری موبایل و پول اینترنتی، بر سود آوری ناشران آن بررسی شده است.

بر اساس نتایج این تحقیق پول الکترونیکی با ماهیتی سیال می تواند سرعت گردش پول را تغییر دهد و با تغییر حجم پول، سیاست های پولی بانک مرکزی را متاثر نماید. پول الکترونیکی علاوه بر افزایش کارایی مبادلات و گسترش بانک های مجازی، بی ثباتی نظام پولی جهانی را نیز افزایش می دهد. با وجود کمتر بودن هزینه ی نقل و انتقال پول الکترونیکی، از سیستم بانکداری سنتی، این پول می تواند حداقل در کوتاه مدت به فعالیت های سفته بازی ارز دامن بزند و بی ثباتی در بازارهای ارز را در پی داشته باشد. تاثیر پول الکترونیک بر تولید

کنندگان آن به صورت افزایش سرمایه گذاری مبتکرانه است. از آنجا که سود جانبی تولید پول اینترنتی از سود جانبی تولید پول مبتنی بر فناوری موبایل بیشتر است، بخش زیادی از سرمایه گذاریهای مذکور در این بخش انجام خواهد شد. نتایج بسط تابع سود برای دو فناوری ذکر شده نشان داد که هر چند سود جانبی تولید پول اینترنتی بیشتر از سود مبتنی بر فناوری موبایل است، ولی سود جانبی حاصل از تولید توام هر دو نوع پول، کمتر از تولید هر یک از آنها به صورت تخصصی است.

فهرست منابع:

- اصغری، علی، تاثیرات اقتصادی گسترش پول الکترونیکی با تاکید بر سیاست‌های پولی بانک مرکزی، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه اصفهان، 1384.
- دژپسند، فرهاد و سلمانی، بهزاد، "نقش بانکداری الکترونیکی در توسعه تجارت الکترونیکی ایران"، مجموعه مقالات چهاردهمین کنفرانس پولی و ارزی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، 1383.
- شریفی، محسن و آیت، ناصر، "بررسی موانع استفاده از پول الکترونیکی"، فصلنامه بانک صادرات، شماره هفدهم، 1380.
- صنایعی، علی، تجارت الکترونیک در هزاره سوم، اصفهان، جهاد دانشگاهی اصفهان، چاپ دوم، 1382.
- کهزادی، نوروز و گچلو، جعفر، "آثار اقتصادی کاربرد پول الکترونیکی بر عملکرد بانک مرکزی"، مجله برنامه و بودجه، شماره چهارم، 1380.

- Berentsen, A., "Monetary Policy Implication of Digital Money," *Kyklos*, Vol. 51, 1998, pp. 89-117.
- Bootle, R., "Expantion of E-Money in New Economic," *Kyklos*, Vol. 31, 2000, pp. 120-147.
- Hoffman, K., "Most of Today's Customers Willing to Bank on the Web," *Community Banker*, 2002, <http://www.bis.org>
- Merton, R.C., "Foreword on Financial Innovation and Economic Growth, *Journal of Financial Services Research*," No. 4, December, 1990.
- Piffaretti, N., "Theoretical Approach to Electronic Money," Working Paper, No. 302, 1998.
- Rivest, L.R, "Peppercoin Micropayments," *Financial Cryptography, Lecture Notes in Computer Science*, Springer Berlin, Vol. 3110, 2004, pp. 2-8.
- Tanaka, T., "Possible Economic Consequences of Digital Cash," *First Monday*, Vol. 1, No. 2, 1996.
- Unctad, Annual Report, 2002.
- World Bank, Annual Report, 2001.

The Evaluation of Impact of Electronic Money Production on its Publishers Profitability

Ali Sanayei (Ph.D.), Ali Asghari (M.Sc.) and Marzieh Googerdchian (M.Sc.)*

Abstract:

From the far past until now, mankind has used various methods of exchanging money for commodity and services to prepare his necessities. Technological quick progress, led to the conversion of money to the present form. Undoubtedly, electronic money has promoted to such an extent that in most cases we can use it instead of currency. In this article, we point out to the features of electronic money as well as the impacts of electronic payment systems on publishers using the production function of "Cobb Douglas", when the internet monetary system and the monetary system based on cell phone technology are used in transactions. The results from the evaluation of the impact of electronic payment systems on publishers show that they led to the growth of innovative investments by the publishers. Also they show that the subordinate profit from producing the internet monetary system is more than the subordinate profit from the monetary system based on cell-phone technology and profit monetary system is less than when only one of these two forms of money are specifically published.

JEL classification: *E₄, E₅, L₈*

Keywords: Electronic money, internet money, mobile money

* Associate professor of management, graduate of planning and Development economics and graduate of economics, respectively-Isfahan University, Iran