

## بررسی رابطه دلار و یورو بر اساس نظریه بازی‌ها

رحمان سعادت<sup>۱\*</sup>

علیرضا عرفانی<sup>۲</sup>

سمیه کرکه‌آبادی<sup>۳</sup>

مریم شیخی مهرآبادی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۴/۰۴

### چکیده

بعد از سال ۲۰۰۰ با ورود یورو به بازارهای ارز جهانی معادلات اقتصادی و سیاسی دچار دگرگونی شد و این ارز بر سهم مبادلات تجاری و سهم سایر ارزها تأثیرگذار بود. اما بیشترین اثر را روی مهم‌ترین پول جهان یعنی دلار گذاشت. اکنون که ۱۵ سال از ظهور یورو در عرصه مالیته بین‌الملل می‌گذرد به نظر می‌رسد یک بازی پیدا و پنهان بین دلار و یورو وجود دارد. در این تحقیق به دنبال بررسی عمل و عکس‌العمل این دو واحد پولی در عرصه بین‌الملل بودیم. برای بررسی این امر، از روش آماری، نظریه بازی‌ها و مدل رهبر - پیرو استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که بعد از یک دهه جنگ قیمت‌ها بین یورو و دلار، این دو ارز به یک توافق و تعادل رسیده‌اند و بررسی سهم بازار این دو ارز در مبادلات بین‌المللی نشان می‌دهد که تعادل نش در بازی آنها وجود دارد. البته لازم به ذکر است که بعد از بحران و رکود اخیر اروپا، دلار همچنان نقش رهبر را دارد و یورو نقش پیرو، البته سایر ارزها نیز توانسته‌اند سهم خوبی از بازار را به دست آورند.

**کلیدواژه‌ها:** مالیته بین‌الملل، دلار، یورو، مدل رهبر - پیرو، تعادل نش.

طبقه‌بندی JEL: F31, D43, D61.

**Email:** saadatrah@semnan.ac.ir

**Email:** aerfani@semnan.ac.ir

**Email:** somayehkarkehabadi@semnan.ac.ir

**Email:** maryam.mehrabadi@semnan.ac.ir

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه سمنان (\*نویسنده مسئول)

۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سمنان

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه سمنان

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد بین‌الملل دانشگاه سمنان

## ۱. مقدمه

امروزه با گسترش ارتباطات بین‌المللی به ویژه در حوزه اقتصاد، بررسی روابط متغیرها و مؤلفه‌های بین‌المللی اهمیت زیادی پیدا کرده است. موفقیت در بازار بین‌المللی و اتخاذ استراتژی صحیح مالی و ارزی بستگی شدیدی به شناخت فضای بین‌المللی، مؤلفه‌ها و بازیکنان تأثیرگذار دارد. در این ارتباط اهمیت مسائل ارزی بسیار زیاد است. در دهه گذشته شاهد بودیم در کنار دلار، پول واحد اروپایی یعنی یورو نیز حضور گسترده‌ای داشته است و این مسأله باعث شده که کشورها در سیاست ارزی و سبد ارزی خود یورو را نیز رقیب دلار قرار دهند. انتخاب ضریب اهمیت این دو پول پر قدرت در سبد ارزی می‌تواند تعیین‌کننده باشد. به نظر می‌رسد رابطه این دو پول نه تنها در معاملات اقتصادی قرار دارد بلکه در قالب نظریه بازی‌ها قابل تبیین است. لذا در این تحقیق به دنبال بررسی این دو پول در مدل نظریه بازی‌ها هستیم.

در بازارهای مالی بین‌الملل تشخیص این واقعیت اغلب کار دشواری است که تا چه اندازه انتخاب یک واحد پولی برای سپرده‌گذاری، خرید اوراق قرضه یا سهام، انجام معاملات تجاری (مانند سوآپ) و استفاده در ترکیب ذخایر ارزی می‌تواند در تشکیل آتی سرمایه (تراز دارایی‌ها و بدهی‌ها)، ارزش کالاهای صادراتی و وارداتی و همچنین در اجرای سیاست ارزی نقش سازنده یا بازدارنده داشته باشد. به عبارت دیگر، در بازارهای مالی برون‌مرزی انتخاب صحیح واحد پولی شرط لازم برای موفقیت در کسب منافع اقتصادی محسوب می‌شود (پول جهان‌شمول). واحد پول یک کشور زمانی به یک پول برتر و جهانی تبدیل خواهد شد که از یک سو در بازارهای داخلی مورد استفاده قرار گیرد و از سوی دیگر، تقاضا برای خرید و نگهداری آن فراتر از مرزهای کشور انتشاردهنده وجود داشته باشد (چاین و فرانکل، ۲۰۰۷: ۳۲۱-۲۸۳).

بعد جنگ جهانی دوم مسأله پول جهانی مطرح شد. اجلاس مهمی در برتون وودز آمریکا برگزار شد که در آن پول بنکور از طرف کینز مطرح گردید طرح وایت طرح دیگری بود که فقط پول آمریکا را معرفی کرد. طرح وایت در سال ۱۹۵۰ پیروز شد و دلار به عنوان پول جهانی مطرح شد. لذا در فضای مالی بین‌الملل یک بازیکن بیشتر نداشتیم و آن فقط دلار بود. بنابراین یک انحصار پولی وجود داشت آمریکا از دلار به عنوان وسیله مبادله استفاده می‌کرد و دلار نقش پول واسطه‌ای را در سطح جهان ایفا می‌کرد. ۲۰ سال بعد در قاره اروپا پیمانی امضاء شد که در آن بسیاری از سران اروپا به دنبال یک پول جدید بودند و نهایتاً در سال ۱۹۹۹ یورو مطرح شد و پول ۱۱ کشور یورو شد. به دلیل پشتوانه کشورهای اتحادیه پولی که ۱۱ کشور بودند یورو رشد کرد و به عنوان پول ملی مطرح شد. از سال ۲۰۰۰ به بعد انحصار پول واحد جهانی از بین رفت و مالی بین‌الملل پول جهانی دو قطبی شده بود. در چند سال گذشته یک بحران در آمریکا رخ داد و آمریکا برای آن که بتواند یورو را خارج کند اقتصاد اروپا را دچار تزلزل کرد و باعث شد یورو ارزشش کم شود. یورو در برابر دلار شکننده است چون چند کشور باید

تصمیم بگیرند یورو تزریق یا نشت شود ولی آمریکا به تنهایی می‌تواند هر زمان بخواهد تزریق یا نشت انجام بدهد و استراتژی این بود، بحران را به اروپا منتقل کنند. آن چیزی که به نظر می‌رسد این است که بعد از سال ۲۰۰۰ و دوقطبی شدن بازار مالتیه بین‌الملل یک بازی و رقابت بین دلار و یورو وجود دارد. در این مطالعه به دنبال تبیین رابطه بین دلار و یورو بر اساس نظریه بازی‌ها هستیم. در این مقاله اول به معرفی مؤلفه‌های بازی دلار- یورو می‌پردازیم. اولین عنصر هر بازی بازیکن‌های بازی هستند و بازیکن‌های این بازی دلار و یورو هستند. هر کدام از این بازیکن‌ها ویژگی‌هایی دارند و مهارت هر بازیکن در نتیجه اثر دارد. ضمن بررسی سوابق این دو پول پر قدرت، الگوی مناسب بین آنها معرفی خواهد شد.

## ۲. ادبیات موضوع (نظام پولی بین‌الملل)

### ۲-۱. دلار آمریکا

از نظر تاریخی، نظام پولی آمریکا تحت تأثیر سیستم پولی کشورهای اروپایی به ویژه اسپانیا و انگلیس قرار داشت. در قرون وسطی اساس نظام پولی اغلب کشورهای جهان از فلز نقره (سکه‌های نقره) تشکیل شده بود. در قرن ۱۳ میلادی سکه‌های طلا که در جهان اسلام رواج داشتند به اروپا راه پیدا کرده و در نظام پولی کشورهای اروپایی نیز مورد استفاده قرار گرفتند. بدین ترتیب، از سال ۱۶۰۰ میلادی به بعد در اروپا و به طبع آن در آمریکا نیز از سکه‌های طلا و نقره در داد و ستد و همچنین امور تجاری استفاده می‌شد. با توجه به رابطه قیمتی بین طلا و نقره که از یک سو تحت تأثیر میزان تولید این فلزات در سطح بین‌الملل و از سوی دیگر تحت تأثیر حجم تجارت بین شهرها و مناطق اقتصادی جهان قرار داشت، هر کشور تلاش می‌کرد تا سیستم پولی خود را بر اساس نیازهای اقتصادی و تجاری خود تنظیم و تدوین کند. به عنوان مثال، انگلستان بین سال‌های (۱۸۱۶-۱۷۷۴) از یک استاندارد پولی به نام لیمپینگ<sup>۱</sup> استفاده می‌کرد که بر اساس آن سکه‌های طلا و نقره واحدهای پولی معتبر و رایج به شمار می‌آمدند، اما دولت و سیستم بانکی اقدام به ضرب تنها یکی از دو فلز (سکه‌های طلا یا نقره) می‌کردند.

پس از جنگ دوّم جهانی کشورهای صنعتی و نیمه‌صنعتی همکاری‌های سیاسی و اقتصادی خود را به ویژه در زمینه سیاست‌های پولی و ارزی از سر گرفتند تا بتوانند با یاری یکدیگر نظام پولی جهان را بازسازی کرده و قوانین آن را متناسب با تکامل اقتصادی جامعه بین‌الملل بازنگری و تعریف نمایند. طبیعتاً، نظام جدید پولی می‌بایست نه تنها محدودیت‌ها و مشکلات نظام پول فلزی را از میان بردارد (سیستم خودکار طلا)، بلکه توان پاسخگویی به انتظارات و خواسته‌های کشورهای عضو را برای نیل

1. Limping Standard

به اهداف اقتصادی داشته باشد. در این راستا، دو تیم تخصصی یکی از آمریکا (به سرپرستی هری دکستر وایت) و دیگری از انگلیس (به سرپرستی جان می‌نارد کینز) مأموریت یافتند تا برای بررسی اهداف و تدوین مقررات نظام پولی بین‌الملل اقدامات لازم را به عمل آورند. به عقیده کینز و با توجه به تجارب پولی کشور انگلیس، نظام پولی نوین جهانی می‌بایست از یک سیستم تسویه بین‌الملل برخوردار گردد تا بتواند بر کسری و یا مازاد تراز بازرگانی کشورهای عضو و همچنین کشورهای غیرعضو نظارت داشته باشد. مکانیزم این سیستم پولی باعث جلوگیری از گسترش مازاد تجاری برخی کشورها که به قیمت کسری تجاری دیگر کشورها به دست می‌آمد، می‌شد (الک، ۲۰۰۵: ۷۳-۵۷). به عقیده دکستر وایت نظام نوین پولی می‌بایست این اهداف را دنبال و عملی می‌کرد:

- همکاری‌های اقتصادی و پولی برای تثبیت بازارهای مالی بین‌الملل
  - تعیین رابطه برابری دلار آمریکا و طلا<sup>۱</sup> و قرار گرفتن دلار آمریکا در کنار طلا و شروع نقش کلیدی دلار در نظام پولی بین‌الملل
  - آمادگی و تعهد آمریکا برای خرید و فروش دلار طبق نرخ توافقی بالا
  - آزادی معاملات ارزی<sup>۲</sup> برای تسهیل تجارت جهانی
  - اتخاذ سیاست‌های پولی، ارزی و مالی بر مبنای اصول بازارهای رقابتی
  - تنظیم و تدوین مقررات نظام پولی بین‌الملل و نظارت بر اجرای این مقررات توسط یک صندوق
- در سال ۱۹۴۴ آمریکا موفق به تصویب طرح وایت در قالب پیمان بر تن وودز شد. در این طرح، اهداف اقتصادی آمریکا به خوبی انعکاس یافت و کشورها برای کاهش موانع تجاری و بازرگانی و همچنین حمایت از تجارت آزاد ترغیب شدند. هدف نخست آمریکا، دست یافتن به بازارهای جدید برای فروش محصولات خویش بود، زیرا آن کشور در طول جنگ جهانی اول و دوم به بزرگ‌ترین تولیدکننده کالاهای صنعتی تبدیل شده بود و می‌توانست به کمک بازارهای جدید صادرات کالا و خدمات خود را افزایش دهد و به منافع بالای حاصل از تجارت دست یابد (رشد فزاینده تولید ناخالص ملی آمریکا) دومین هدف اقتصادی آمریکا، تقویت موقعیت دلار به عنوان واحد پول برتر (ارز معیار) در نظام پولی بر تن وودز بود تا بتواند از نقش ذخیره‌ای دلار در بازارهای پول و سرمایه جهانی متناسب با منافع ملی خویش استفاده نماید. نظام پولی بر تن وودز به دلیل ضعف ساختاری در سال ۱۹۷۳ شکست خورد و نظام شناور ارزی جایگزین آن شد. آمریکا تحت نظام شناور ارزی تلاش خود را برای تقویت نقش جهانی دلار در سازمان‌ها و بازارهای مالی گسترش داد و به‌طور جدی سیاست ادغام و بسط دلار در اقتصاد جهانی را دنبال کرد. در این دوره، نسبت رشد ذخایر ارزی کشورها به دلار آمریکا بیش از رشد ذخایر طلا بود به طوری که تقاضای جهانی برای دلار آمریکا دائماً افزایش یافت. در شرایط بحرانی

1. Ounce Gold = 35 US-Dollar

2. Convertibility

سال ۱۹۷۱ زمانی که آمریکا به طور یک‌جانبه تعهد خود مبنی بر تبدیل دلار به طلا را باطل ساخت و رابطه برابری دلار آمریکا به طلا و دیگر ارزهای بین‌المللی را آزاد اعلام کرد صرف‌نظر از نوسان کوتاه مدت در تقاضای جهانی خرید دلار نیاز کشورها به این واحد پولی هرگز قطع نشد.

## ۲-۲. یورو اروپا

اروپا قاره‌ای است با تاریخی کهن. قدمت امپراتوری‌های یونان و روم باستان به قرن‌ها پیش از میلاد مسیح برمی‌گردد. کشورهای بزرگ اروپایی در طول تاریخ خویش با جنگ‌های درون و برون مرزی بسیاری مواجه بودند که اغلب این جنگ‌ها ریشه قومی و نژادی داشت. اروپای امروز هنوز تاوان جنگ‌های گذشته را پرداخت می‌کند، زیرا فرزندان صلح که وارث افتخارات و اشتباهات پدران خویش می‌باشند حتی در دوران رفاه و شکوفایی اقتصادی نتوانستند تصویری واحد و یکپارچه از اروپا به جهانیان نشان دهند. بحران اقتصادی در سال ۲۰۰۸ و موضوع بدهی‌های خارجی دولت‌های عضو که همگرایی کشورهای عضو اتحادیه اروپا را تهدید می‌کند دلالت بر این واقعیت دارد.

پس از جنگ جهانی دوم، نخستین گام برای رفع نزاع عمیق و ایجاد صلح و دوستی مجدد بین کشورهای بزرگ اروپا توسط پیمان اتحاد زغال سنگ و فولاد بنام اتحاد مانتان در سال ۱۹۵۲ برداشته شد<sup>۱</sup>، با امضای قرارداد روم در ۲۵ مارس ۱۹۵۷ پیمان مکانیزم ارزی اروپا در آوریل سال ۱۹۷۲، همگرایی همگرایی کشورهای اتحادیه اروپا در تمام زمینه‌ها گسترش یافت و از حسن روابط با یکدیگر به خوبی بهره بردند. پیمان اتحادیه اروپا در سال ۱۹۹۲ در شهر ماستریخت به تصویب رسید و تا سال ۲۰۰۸ مجموع ۲۷ کشور اروپایی را در بر گرفت<sup>۲</sup>. در سال ۲۰۰۱ با پیوستن یونان به گروه کشورهای عضو یورو در مجموع ۱۲ کشور از ۱۵ کشور اتحادیه اروپا دارای پول مشترک شدند. جمع کشورهای گروه یورو با پیوستن استونی در ژانویه ۲۰۱۱ به ۱۷ کشور افزایش یافتند<sup>۳</sup>. اهمیت و ارزش یورو را می‌توان در قدرت اقتصادی و سیاسی کشورهای عضو مشاهده کرد. بحران مالی سال ۲۰۱۱ در کشورهای دارای پول مشترک نشان داد که حوزه یورو با وجود مشکلات متعدد "قطب بزرگ اقتصادی و سیاسی" اروپا محسوب می‌شود که با در دست داشتن ابتکار عمل هنوز توانایی انسجام کشورهای عضو اتحادیه (به جز انگلستان) را جهت ضرورت اجرای اصلاحات مورد نیاز در پیمان اقتصادی اروپا داراست. پول مشترک اروپا از لحاظ اقتصادی و سیاسی برای اروپاییان امتیازاتی به همراه داشته است که عبارت‌اند از:

۱. این پیمان بر اساس طرح شومن تشکیل شد (Schumann-Plan)

2. Germany, France, Italy, England, Spain, Portugal, Austria, Holland, Belgium, Greece, Luxembourg, Malta, Finland, Sweden, Denmark, Ireland, Poland, Hungary, Latvia, Estonia, Lithuania, Bulgaria, Romania, Slovenia, Czech Republic, Slovakia, Cyprus

۳. انگلستان، دانمارک و سوئد خواهان پیوستن به گروه یورو نیستند.

Germany, France, Italy, Spain, Portugal, Austria, Holland, Belgium, Greece, Luxembourg, Malta, Finland, Ireland, Estonia, Slovenia, Slovakia, Cyprus

## ۲-۲-۱. همگرایی اقتصادی

کشورهای اروپایی توانسته‌اند از طریق همگرایی، بازارهای متعدد داخلی را به یک بازار شاخص<sup>۱</sup> تبدیل کرده و در راستای تحکیم پول مشترک عمل کنند. نتایج تحقیق بالدوین نشان داد که ظهور پول مشترک اروپا در افزایش حجم مبادلات تجاری بین کشورهای اروپایی به ویژه در بخش‌های صنعتی و خدماتی نقش مهم و سازنده‌ای داشته است (بالدوین، ۲۰۰۵: ۹۹-۱۱۲). همچنین، نتایج تحقیق آلگتن و کاتومن نشان می‌دهد که ارزش و قیمت‌گذاری کالاها و خدمات در بازار مشترک اروپا به دلیل وجود یورو هماهنگ و یکسان شده به طوری که قیمت‌ها در اغلب بخش‌های اقتصادی شفاف و از ثبات بیشتری برخوردار می‌گردد (آلینگتون، ۲۰۰۵: ۷۳-۱۱۵). این مسأله باعث شده است نه تنها هزینه تولید در کشورهای اروپایی از لحاظ میزان تورم، نرخ دستمزد، قیمت‌های انرژی و نرخ بهره بانکی نسبتاً یکسان شود، بلکه با تشدید بازارهای رقابتی این امکان برای فعالان اقتصادی به وجود آمده است تا حداکثر استفاده را از منابع و عوامل تولید داشته باشند. حذف تعرفه‌های گمرکی، از بین رفتن محدودیت‌های بازرگانی و یکسان شدن قوانین تجاری همگی در افزایش سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی و انسجام نظام‌های اقتصادی در اتحادیه اروپا نقش مثبت و مؤثری ایفا کرده و قدرت صادراتی اروپا را به دیگر نقاط جهان نسبت به دوران قبل از یورو افزایش داده است. سهم کشورهای حوزه یورو در کل صادرات جهان معادل ۱۸ درصد می‌باشد، در حالی که سهم آمریکا ۱۲ و سهم ژاپن ۶ درصد است (بانک مرکزی اروپا، ۲۰۰۸). جایگزین شدن یورو به جای واحدهای پول ملی سبب شده است تا برای تمام کشورهای عضو گروه یورو تنها یک نرخ آن هم ارزش یورو مدنظر قرار گیرد. از نظر اقتصادی، نوسان‌های ناخواسته نرخ ارز یک فضای بی‌ثبات پولی و مالی در بازار پدید می‌آورند که منجر به عدم اطمینان به شرایط آتی شده و این موضوع می‌تواند در نقل و انتقال سرمایه بین کشورهای اروپایی تأثیر منفی داشته باشد. بر اساس محاسبات بانک مرکزی اروپا، پول مشترک ریسک تبدیل ارزها در سطح حوزه یورو را از بین برده و سالانه میلیاردها یورو به افزایش تولید ناخالص داخلی کشورهای اروپایی کمک می‌کند (Blue Bank, 2007: 12-72). علاوه بر این، تغییر ارزش برابری یورو در مقابل ارزهای معتبر جهان مانند دلار آمریکا، پوند انگلیس، ین ژاپن و فرانک سوئیس به اندازه قابل توجهی کاهش پیدا کرده است.

خارج از مرزهای اروپا موقعیت یورو در بازارهای پولی و مالی جهان در حال تثبیت است، زیرا تنها واحد پولی محسوب می‌شود که در ترکیب ذخایر و نظام‌های ارزی و همچنین معاملات تجاری بین‌الملل در کنار دلار آمریکا به عنوان پول معتبر مطرح است. صندوق بین‌المللی پول در دوره‌های زمانی پنج‌ساله اقدام به تغییر سبد پولی حق برداشت مخصوص می‌کند. معیار سنجش ترکیب مطلوب سبد پولی صندوق بین‌المللی، یکی ارزش کل صادرات کشورهای گزینش‌شده در هر دوره و دیگری سهم واحدهای معتبر

1. European Domestic Market

پولی در ذخایر ارزی جهان می‌باشد. در دوره کنونی (۲۰۱۴ - ۲۰۱۰) نسبت به دوره پیشین (۲۰۰۹ - ۲۰۰۵) سهم دلار آمریکا در حق برداشت مخصوص از ۴۴ درصد به ۴۱ درصد کاهش یافته، در حالی که سهم یورو اروپا از ۳۴ درصد به ۳۷/۴ درصد افزایش یافته است.

## ۲-۲-۲. همگرایی سیاسی

اتحادیه اروپا زمانی می‌تواند در سطح بین‌الملل اهداف و منافع ملی خویش را به دست آورد که با یک چهره و یک صدا نزد جهانیان عمل کند. جهت تحقق چنین همگرایی، تقویت سیاسی یورو باید چنین تعبیر شود که کشورهای اروپایی نه تنها تلاش مستمر خود را برای اتخاذ سیاست مشترک خارجی معطوف دارند بلکه خواسته‌های سیاسی خود را در راستای اجرای قانون اساسی اروپا<sup>۱</sup> مطرح و دنبال کنند. به عبارت دیگر، حرکت به سوی ایالات متحده اروپا تنها گزینه مطلوب برای حل ریشه‌ای مشکلات اقتصادی، سیاسی و اجتماعی این قاره به نظر می‌رسد. برای دستیابی به این مهم گرچه قانون اساسی اروپا گامی مثبت برای انسجام سیاسی اتحادیه اروپا محسوب می‌شود، اما قادر به حل اصولی مشکلات این قاره نخواهد بود. بر مبنای قانون اساسی جدید که با رد همه‌پرسی در برخی از کشورهای عضو (از جمله دانمارک، ایرلند و فرانسه) روبرو شد، هدایت و رهبری اتحادیه اروپا در سطح بین‌الملل توسط پست ریاست جمهوری و وزیر امور خارجه مشترک صورت خواهد گرفت تا یک سیاست واحد و شفاف از اروپا ارائه شود.

کشورهای اتحادیه اروپا امیدوارند از طریق ایجاد این دو پست سیاسی بتوانند در ارتباط با تحولات سریع در اروپا و سایر نقاط جهان هماهنگی بین کشورهای عضو را در اتخاذ تصمیمات سیاسی و اقتصادی تسهیل کنند. از آنجایی که رئیس‌جمهور و وزیر خارجه مشترک اتحادیه اروپا فاقد قدرت اجرایی هستند و در عمل تابع تصمیمات سران کشورهای عضو می‌باشند انتظار می‌رود در مواقع بحرانی نتوانند مواضع کشورهای اروپایی را به هم نزدیک کرده و در یک جبهه واحد نگهدارند.

ثبات پایدار زمانی در اروپا به دست می‌آید که کشورهای دارای پول مشترک، با انتقال قدرت سیاسی از پایتخت‌های خویش به یک مرکز سیاسی موافقت کنند. از سوی دیگر، کشورهای حوزه یورو دارای سیاست‌های متمرکز پولی و ارزی هستند، در حال که سیاست‌های اقتصادی و مالی همچنان در اختیار دولت‌های عضو باقی‌مانده و به شکل غیرمتمرکز اجرا می‌شود. حال اگر بین سیاست‌های غیرمتمرکز مالی و اقتصادی از یک سو و سیاست‌های متمرکز پولی و ارزی از سوی دیگر تضاد ایجاد شود، همان گونه که بحران یورو در سال ۲۰۱۱ نشان داد، حفظ ثبات پولی و انضباط مالی در حوزه یورو امری دشوار خواهد بود. به عنوان مثال عدم انضباط مالی، به شکل افزایش غیراصولی کسری بودجه نه تنها از درجه اعتبار مالی کشورهای مربوطه خواهد کاست (یونان، پرتغال) بلکه می‌تواند موجب کاهش اعتماد عموم به پول مشترک و نوظهور اروپا شود. سیاست‌های تثبیتی و توسعه بر اساس قرارداد ماستریخت

1. European Institution

این هدف را دنبال می‌کنند که تمام اعضای حوزه یورو با هماهنگی و هم سو کردن سیاست‌های اقتصادی و مالی خود از بروز هرگونه شکاف در گروه یورو جلوگیری کرده و اعتماد عموم را به ثبات پولی و انضباط مالی حوزه یورو جلب کنند. با در نظر گرفتن این واقعیت که شرایط و موقعیت اقتصادی کشورهای حوزه یورو با یکدیگر متفاوت است و این تفاوت به ویژه از لحاظ ساختار درآمدهای صادراتی، نرخ رشد اقتصادی، میزان وابستگی به مواد اولیه، نرخ بیکاری و رفاه اجتماعی آشکار می‌باشد انتظار می‌رود که در شرایط دشوار اقتصادی (افزایش کسری بودجه و رشد فزاینده بدهی‌های خارجی) رعایت و اجرای سیاست‌های تثبیتی و توسعه بر حسب قرارداد امکان‌پذیر نباشد، به این معنا است که کشورهای گروه یورو در سیاست‌های اقتصادی و مالی خود همیشه می‌بایست منافع ملی را با منافع جمع تطبیق داده تا بتوانند تصمیم موردنظر و نه مورد دلخواه را بگیرند (محدود شدن قدرت اجرایی دولت‌های عضو). اغلب کشورهای اتحادیه اروپا تنها به این دلیل نظر مثبت و مساعدی به یورو و همگرایی کشورهای اروپایی از خود نشان می‌دهند، زیرا باور آنها چنین است که وضع اقتصادی و اجتماعی این کشورها با آمدن یورو بهبود یافته و به مراتب بهتر از دوران قبل از یورو خواهد شد. چنانچه اعضای جدید گروه یورو لیل مشکلات متعدد اقتصادی، سیاسی و اجتماعی نتوانند به رشد و رفاه مدنظر در افکار عمومی دست یابند، موفقیت کشورهای عضو دشوار و پیچیده خواهد شد. این مسأله از آنجایی حائز اهمیت است که پیوستن به گروه یورو پیش از هر چیز منجر به انضباط مالی دولت‌ها و تشدید رقابت بین مؤسسات اقتصادی شده و مقامات دولتی نیز امکان بهره‌برداری از سیاست‌های پولی و ارزی را نخواهند داشت.

### ۳. مروری بر مطالعات پیشین

تحقیقاتی در زمینه دلار و یورو در سطح بین‌الملل انجام شده است. از آن جمله می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد.

چین و فرانکل<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) پرسش آیا این احتمال وجود دارد که یورو جای دلار را به عنوان ارز عمده در ذخایر بین‌المللی را بگیرد؟ را مدنظر قرار داده و تقاضای ذخایر بین‌المللی برای یورو در سطح دنیا را برآورد می‌کنند. آنها به این نتیجه می‌رسند دو سناریو وجود دارد که با توجه به آنها یورو می‌تواند بر دلار به عنوان ارز ذخایر بین‌الملل برتری یابد. این دو سناریو عبارتند از: ۱. چنانچه باقیمانده‌ی اعضای اتحادیه اروپا تا سال ۲۰۲۰ به اتحادیه پولی اروپا، EMU<sup>۲</sup> بپیوندند؛ ۲. چنانچه روند کاهش ارزش دلار در آینده تداوم یابد.

1. Chinn and Franke  
2. European Monetary Union



ترازا و ملهم<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) به بررسی رابطه بلندمدت میان مقادیر واقعی قیمت نفت و نرخ ارز دلار در مقابل یورو طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ پرداختند. نتایج هم‌انباشتگی و آزمون علیت نشان می‌دهد که یک درصد کاهش ارزش دلار منجر به افزایش ۱/۹۵ درصد قیمت نفت در بلندمدت می‌شود. (و یک درصد تقویت یورو مطابق با ۱/۸۸ درصد افزایش قیمت نفت در بلندمدت می‌شود.) علیت نیز از قیمت نفت به دلار می‌باشد و سرعت تعدیل نرخ ارز به مسیر بلندمدت خود در هر دوره برابر با ۰/۱۲ درصد است.

ژانگ، فان، تانگ، تسیه و وی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) اثر سرریز ارزش دلار آمریکا بر قیمت‌های نفت را بررسی کردند و نتایج مطالعه آنها نشان داد که ارتباط بلندمدت و منفی میان این دو متغیر وجود دارد ولی تلاطم قیمت‌ها در این دو بازار مستقل از یکدیگر است؛ به طوری که نوسانات مداوم ارزش دلار آمریکا، نمی‌تواند علت معنی‌داری در تغییرات قیمت بازار نفت باشد.

بریتنفیلنر و کارسما<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) مطالعه‌ای روی قیمت نفت خام و نرخ دلار آمریکا (در مقابل یورو) انجام دادند. آنها برای رابطه منفی این دو متغیر پنج کانال تئوریک مطرح نمودند و از نظر زمانی رابطه بین آنها را در چهار دوره مورد بررسی قرار گرفته است.

آنها از منظر تئوریک و با روش آزمون علیت گرنجری نشان دادند که اطلاعات نرخ ارز به صورت معناداری قیمت‌های آینده نفت را اصلاح می‌کند. به عبارت دیگر رابطه علیت از سمت نرخ ارز به سوی قیمت نفت است.

اوزترک<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) به بررسی رابطه بلندمدت قیمت نفت و نرخ ارز یک کشور صنعتی کوچک و باز بدون منابع نفتی مثل ترکیه پرداخت. او از روش هم‌انباشتگی جوهانسن و آزمون علیت و با استفاده از داده‌های فصلی از ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۶ دریافت که قیمت حقیقی و بین‌المللی نفت خام علت تغییرات نرخ ارز حقیقی دلار به لیره جدید ترکیه است.

زrada<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) به بررسی رابطه و علیت میان قیمت نفت و نرخ ارز دلار آمریکا در سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۹ پرداخت. وی در ادامه قیمت طلا را نیز به آن اضافه نمود، نتایج تحقیق به این شرح می‌باشد: ۱. هیچ رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها نیست و ارتباط بلندمدت بین نرخ ارز، قیمت نفت و قیمت طلا وجود ندارد. ۲. رابطه علیت میان قیمت نفت و نرخ ارز از هیچ‌یک از دو سو دیده نشد. نتایج نشان داد علیت از قیمت نفت به سوی قیمت طلا است و همچنین از نرخ ارز به سمت طلا است.

1. Terraza & Melhem
2. Zhang, Fan, Tang Tsai and Wei
3. Breitenfellner and Cuaresma
4. Ozturk
5. Zrada

نوتنی<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) به ارتباط بین قیمت نفت خام و ارزش دلار آمریکا پرداخت. او نشان داد که در سال‌های اخیر ضریب همبستگی میان نرخ ارزش دلار آمریکا و قیمت کالاها منفی بوده است. در سال‌های اخیر شدت همبستگی برای نفت مانند فلزات صنعتی و کالاهای کشاورزی افزایش یافته و علت این موضوع را مربوط به عوامل سنتی بنیادین نمی‌داند و معتقد است فراتر از این عوامل، مواردی مانند افزایش سفته‌بازی به علت پایین بودن نرخ بهره و افزایش نقدینگی در کشورهای صنعتی علت این رخداد است. او می‌گوید که حجم زیاد نقدینگی به بازار کالا منتقل می‌شود.

در ایران مطالعات زیادی در این زمینه انجام نشده است. در اینجا به چند مورد از مطالعات عمده‌ای که در این زمینه انجام شده اشاره می‌کنیم.

بی‌ریا و فرزین‌وش (۱۳۸۳) در مطالعه خود به برآورد تابع تقاضای ذخایر خارجی بانک‌های مرکزی ۲۵ کشور صادرکننده نفت پرداخته است. آنها با استفاده از برخی معیارهای آماری و همچنین درجه خطر‌گریزی ارزهای مختلف، ترکیب بهینه ذخایر خالص ارزی هر کشور را برآورد کرده و در نهایت به این نتیجه می‌رسد که با توجه به اینکه در سال (۲۰۰۰)، ۶۲ درصد از ذخایر ارزی دنیا به دلار، ۱۰ درصد به مارک و ۱/۵ درصد به شکل ین نگهداری می‌شد، لذا تفاوت‌هایی بین سهم واقعی و بهینه ارزها وجود دارد و دلیل این امر این است که در برابر مقادیر مختلف ضریب نسبی گریز از خطر، ترکیبات مختلفی از سهم‌های بهینه ارز به دست می‌آید اما مقدار بهینه این ضریب معین نیست.

عباس دادجو (۱۳۸۷) به این نتیجه می‌رسد که دلار همچنان به عنوان مهم‌ترین ارز در میان پول‌های بین‌المللی ایفای نقش می‌کند و همچنین با این که یورو از پتانسیل مناسبی برای کاربرد در ذخایر ارزی برخوردار است؛ اما دارای سهم کمتری نسبت به دلار بوده و بخش عمده ذخایر ارزی کشور به شکل دلار نگهداری می‌شود.

هوشمند و فهیمی‌دوآب (۱۳۸۹) در مطالعه خود به بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت پایدار بین دو متغیر قیمت نفت خام و ارزش دلار آمریکا پرداخته‌اند. برای این منظور، از آزمون‌های هم‌جمعی و علیت بین متغیرها برای دوره ۱: ۱۹۸۵ تا ۴: ۲۰۰۸ استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد ۱۰ درصد افزایش در قیمت حقیقی نفت خام، منجر به کاهش ۱/۸ درصدی ارزش واقعی دلار می‌شود. جهت علیت نیز از متغیر قیمت نفت به قیمت دلار آمریکا است.

کمیجانی و توکلیان (۱۳۸۹) در مطالعه خود سهم یورو و دلار را در ذخایر بانک‌های مرکزی با استفاده از فیلتر کالمن مورد برآورد قرار داده‌اند. در دوره حضور و عملکرد یورو؛ یعنی ۱۹۹۹-۲۰۰۸ سهم یورو در ذخایر ارزی به نحو قابل‌توجهی در مورد چهار کشور ایران، روسیه، عربستان و ترکیه افزایش یافته است. شواهد نشان می‌دهد که هر چهار کشور به سمت تنوع بخشی در سبد ارزی ذخایر خارجی خود حرکت کرده‌اند که بیانگر افزایش اهمیت نسبی یورو و کاهش اهمیت نسبی دلار در ترکیب

1. Novotny

دارایی‌های خارجی آنها است. سهم یورو در ذخایر ارزی کشورهای ایران، روسیه و ترکیه از سال ۲۰۰۳ و در عربستان با تأخیری چند ساله از سال ۲۰۰۷ افزایش یافته و یورو به عنوان یک رقیب قابل‌اعتنایی برای دلار درآمده است.

مهرآرا، جبل عاملی و براتی (۱۳۸۹) در مطالعه خود برای اولین بار از شبیه‌سازی یک مدل اثرات شبکه‌ای برای تعیین شرایطی که قیمت‌گذاری به سایر ارزهای موجود امکان‌پذیر است استفاده کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که به هنگام استفاده همزمان از دو ارز در مبادلات ارزی زمانی تعادل پایدار داریم که: (۱) هزینه مبادله بسیار پایین باشد؛ (۲) حداقل سهم مطمئن از بازار به یورو قیمت‌گذاری شود؛ (۳) عوامل غیرشبکه‌ای همانند ملاحظات سیاسی و اجتماعی تأثیر نسبتاً بالایی بر تصمیمات بازیگران بازار نفت داشته باشند؛ (۴) هزینه اطلاعات یا پایین باشد و یا این که به سرعت با افزایش استفاده از یورو کاهش بیابد. در حال حاضر پیشنهاد فروش نفت به یورو بر اساس عوامل مذکور غیر عملی بوده و روش پیشنهادی پوشش ریسک نوسانات دلار و مدیریت صحیح پرتفوی ذخایر ارزی است. آریا و محبی‌خواه (۱۳۹۰) در مقاله خود تغییر ذخایر ارزی ایران از دلار آمریکا به دیگر ارزهای مورد پذیرش با استفاده از آمار و ارقام سالانه سری زمانی اقتصاد ایران، کشورهای اروپایی و آمریکا طی دوره (۱۳۸۶-۱۳۸۲) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهند که دلار آمریکا برجسته‌ترین واحد پولی است که در اقتصاد بین‌الملل مورد استفاده قرار می‌گیرد و تغییر ذخایر ارزی ایران از دلار به دیگر ارزهای مورد پذیرش تأمین‌کننده منافع بلندمدت ما در بازارهای جهانی نخواهد بود، زیرا ایران بیشتر تحت بلوک دلار قرار دارد تا بلوک یورو.

خیابانی و دهقانی (۱۳۹۳) در مطالعه خود با استفاده از آمار هفتگی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲ در چارچوب یک مدل VAR-ABEKK-In-Mean ارتباط تلاطم بازدهی سه بازار ارز (ارزش دلار آمریکا در مقابل یورو)، طلا و نفت مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که رابطه بین بازارها مذکور و قدرت انتقال ریسک بین آنها، به شدت تحت تأثیر اخبار و پایداری تلاطم در یک بازار (به‌ویژه بازار نفت) می‌باشد.

موضوع انطباق نظریه بازی‌ها در مورد ارزها یک موضوع کاملاً نو و جدید است و از آنجایی که دلار ارزی است که از گذشته در معاملات اقتصادی بیشترین سهم را داشته است و سابقه طولانی به‌عنوان پول جهانی دارد به‌عنوان رهبر و یورو که یک ارز نو پا و کم سابقه می‌باشد به‌عنوان پیرو در نظر گرفته شده است. تفاوت مقاله حاضر با دیگر مقاله‌هایی که در مورد دلار و یورو انجام پذیرفته است این می‌باشد که مقاله پیش رو از حیث مدل نظریه بازی‌ها این مقایسه مورد توجه قرار گرفته است، کاری که در مقاله‌های پیشین صورت نگرفته است. در ادامه به معرفی بازی و مدل رهبر - پیرو می‌پردازیم.

#### 1. Vector Autoregressive Multivariate Asymmetric GARCH in Mean

(بردار خودرگرسیون چند متغیره نامتقارن گارچ در میانگین)

#### ۴. بازی

هرگاه سود یک بازیکن تنها در گرو رفتار خود او نبوده و متأثر از رفتار یک یا چند بازیکن دیگر باشد، و تصمیمات دیگر تأثیر مثبت و منفی بر روی سود او داشته باشند، یک بازی میان دو یا چند بازیکن یاد شده شکل گرفته است.<sup>۱</sup>

#### ۴-۱. ساختار بازی

هر بازی از سه عنصر اساسی تشکیل شده است: بازیکن‌ها، اعمال، ترجیحات. بازیکن‌ها (در اصل همان تصمیم‌گیرندگان) بازی می‌باشند. بازیکن می‌تواند شخص، شرکت، دولت و ... باشد. مجموعه‌ای است از تصمیمات و اقداماتی که هر بازیکن می‌تواند انجام دهد. ترجیحات یک بازیکن در اصل مشوق‌های بازیکن برای گرفتن یا نگرفتن تصمیم می‌باشد به عبارت دیگر بیانگر نتیجه و امتیاز بازیکن در صورت گرفتن تصمیم متناظر با آن می‌باشد.

#### ۴-۲. تعادل نش<sup>۲</sup>

در بیان تعادل نش باید گفت که اگر نظریه بازی‌ها در صدد ارائه جواب یکتا برای یک بازی است، باید آن تعادل نش باشد. یعنی فرض می‌کنیم نظریه بازی‌ها ترکیب استراتژی را به عنوان جواب برای یک بازی پیش‌بینی کرده مبنی بر این که بازیکنان آن را انتخاب می‌کنند، این جواب موقعی صحیح است و با واقعیت جور درمی‌آید که بازیکنان مطابق آن رفتار کنند، یعنی دقیقاً آن را انتخاب کنند. این انتخاب موقعی عملی است که، استراتژی پیش‌بینی شده‌ای که یک بازیکن انتخاب می‌کند، بهترین پاسخ به آن استراتژی که پیش‌بینی شده حریف است، باشد. این استراتژی‌های بهترین پاسخ این نوع، تعادل نش است.

لذا وقتی که بازیکنان در شرایط انتخاب استراتژی در یک بازی قرار می‌گیرند و امکان هیچ‌گونه تبادل نظر درباره‌ی انتخاب‌های همدیگر بین آنها وجود ندارد، در این حالت هر بازیکن باید باوری را نسبت به این که حریف چه انتخابی خواهد کرد داشته باشد. تعادل نش موقعی حاصل می‌شود که: اولاً هر بازیکن با توجه به باوری که نسبت به انتخاب حریف دارد، استراتژی را انتخاب کند که بیشترین پیامد را عایدش کند ثانیاً باور بازیکن صحیح باشد یعنی عملاً حریف آن استراتژی را که باور بازیکن شکل گرفته انتخاب کند. استراتژی‌هایی که بازیکنان با این روش انتخاب می‌کنند استراتژی تعادلی نش آنها را شکل می‌دهد.

۱. قهرمان عبدلی، نظریه بازی‌ها و کاربردهای آن، انتشارات جهاد دانشگاهی، واحد تهران، (۱۳۸۷).

2. Nash Equilibrium

## ۵. داده‌ها و متغیرها

در این بخش به بررسی داده‌ها و متغیرهای استفاده شده در مدل می‌پردازیم. داده‌های مقدار تقاضا دلار و یورو در مبادلات تجارت جهانی، از انتشارات بانک مرکزی اروپا و گزارش سالانه نقش بین‌المللی یورو که اغلب ماه جولای هر سال انتشار پیدا می‌کند جمع‌آوری شده است که این آمار از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ می‌باشد چون یورو از سال ۲۰۰۰ به عنوان ارز بین‌المللی بر روی کار آمد.

برای متغیر قیمت دلار و یورو از شاخص SDR<sup>۱</sup> استفاده نموده‌ایم. حق برداشت مخصوص SDR که به آن پول کاغذی یا طلای کاغذی نیز اطلاق می‌شود، یک دارایی پولی صوری است که در اواخر دهه ۱۹۶۰ توسط صندوق بین‌المللی پول ایجاد شد تا کمبود نقدینگی بین‌المللی جبران شود.

## ۶. روش تحقیق

مدل تحلیل تحقیق بر اساس نظریه سهم بازار و بازی رهبر - پیرو است. در این تحقیق ابتدا مدل بازی دلار و یورو را بر اساس مدل درختی و مدل ریاضی طراحی کرده سپس در خصوص تعادل نش آن را مورد آزمون قرار می‌دهیم. باید توجه داشت که بازی دلار و یورو از نوع غیر تصادفی است زیرا که دارای راهبردهایی صرفاً منطقی هستند و دارای مجموع غیر صفر می‌باشد زیرا در بازی‌های مجموع غیر صفر راهبردهایی موجود است که برای همه بازیکنان سودمند است. دلار و یورو با ترکیب فعالیت خود به ارائه خدمات ارزی در جهان می‌پردازند. برای بیان الگو رقابت بین دلار و یورو فرض می‌کنیم که دلار و یورو با یکدیگر برای جذب تقاضاکننده ارز بیشتر رقابت می‌کنند. دلار را با \$ و یورو را با € نشان می‌دهیم. بنابراین با اعمال فروض مذکور، تابع تقاضا دلار و یورو به صورت زیر تعریف می‌شود:

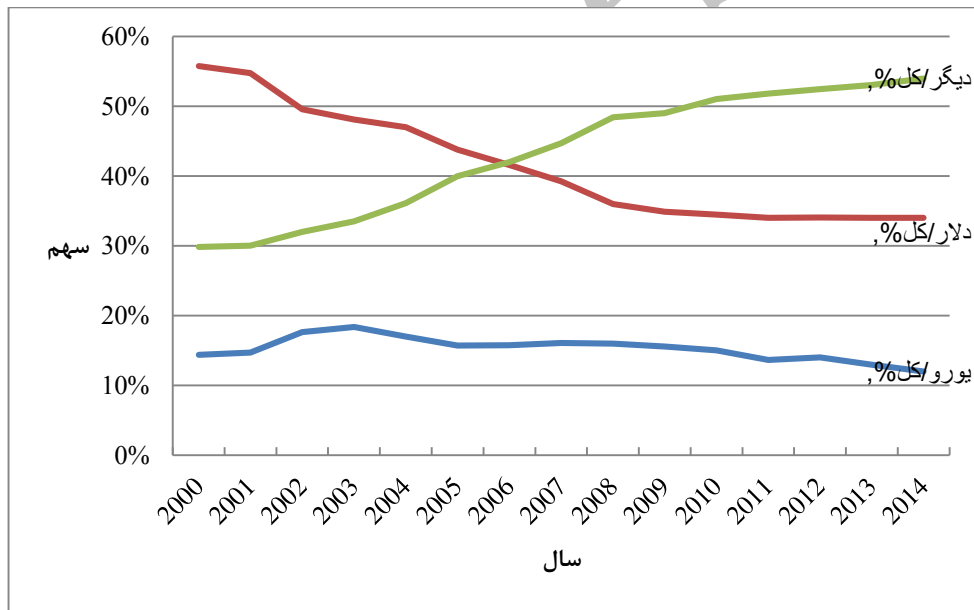
$$p_{\$} = \alpha_1 - \alpha_2 q_{\$} - \alpha_3 q_{\epsilon} + U_{\$} \quad (۱)$$

$$p_{\epsilon} = \beta_1 - \beta_2 q_{\epsilon} - \beta_3 q_{\$} + U_{\epsilon} \quad (۲)$$

در این تابع  $p_{\$}$  قیمت دلار بر اساس شاخص SDR،  $p_{\epsilon}$  قیمت یورو بر اساس شاخص SDR،  $q_{\$}$  مقدار تقاضا برای یورو و  $q_{\epsilon}$  مقدار تقاضا برای دلار می‌باشد. در این جا ما تابع هزینه نهایی هر ورق دلار و یورو را صفر در نظر می‌گیریم و با توجه به آن تابع عکس‌العمل هر کدام را به دست می‌آوریم. یک بار تابع تقاضا را با روش کورنو و بار دیگر با روش اشتاکلبرگ بررسی می‌کنیم.

### ۷. روش تاریخی و آماری روابط دلار و یورو از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴

طبق جدول ۱-۱ همان‌گونه که مشاهده می‌شود با اضافه شدن یورو به ارزهای جهانی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ از سهم دلار کاسته شده و سهم یورو افزایش یافته است همچنین از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ سهم دلار ثابت یورو ثابت مانده ولی همچنان سهم دلار کاهش یافته است و از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ سهم دلار ثابت مانده ولی سهم یورو کاهش پیدا کرده است ولی شیب آن خیلی کمتر از دلار در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ بوده است. در سال ۲۰۰۸ بحرانی در آمریکا رخ داد و آمریکا برای آن که بتواند یورو را خارج کند اقتصاد اروپا را دچار تزلزل کرد و باعث شد سهم یورو کاهش یابد و همچنین سهم دلار ثابت بماند، پس دیگر ارزها از این فرصت استفاده کردند و سهم خود را افزایش دادند. این بازی بین دلار و یورو بوده است ولی با استراتژی که آمریکا در نظر داشت تا با متزلزل کردن اقتصاد اروپا سهم آن را کاهش دهد سهم آن کاهش یافت ولی سهم خودش افزایش نیافت و فقط دیگر ارزها سود کردند که این موضوع در نمودار ۱ دیده می‌شود.



نمودار ۱: سهم ارزها در تجارت جهانی

جدول ۱: سهم ارزها در تجارت جهانی

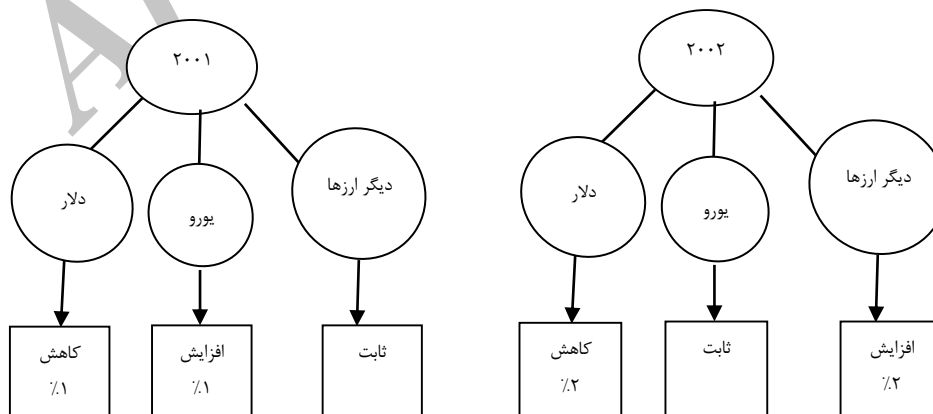
سال	کل	دلار	یورو	دیگر ارزها	% یورو/ کل	% دلار/ کل	% دیگر ارزها/ کل
۲۰۰۰	۱۹۳۶	۱۰۸۰	۲۷۸	۵۷۸	%۱۴	%۵۶	%۳۰
۲۰۰۱	۲۰۴۹	۱۱۲۲	۳۰۱	۶۲۶	%۱۵	%۵۵	%۳۰
۲۰۰۲	۲۴۰۸	۱۱۹۴	۴۲۵	۷۸۹	%۱۸	%۵۰	%۳۲
۲۰۰۳	۳۰۲۵	۱۴۵۵	۵۵۶	۱۰۱۴	%۱۸	%۴۸	%۳۴
۲۰۰۴	۳۷۴۸	۱۷۳۹	۶۵۵	۱۳۵۴	%۱۸	%۴۶	%۳۶
۲۰۰۵	۴۳۲۰	۱۸۹۱	۶۷۹	۱۷۵۰	%۱۶	%۴۴	%۴۰
۲۰۰۶	۵۲۵۳	۲۱۸۵	۸۲۷	۲۲۴۱	%۱۶	%۴۲	%۴۲
۲۰۰۷	۶۷۰۴	۲۶۳۱	۱۰۷۶	۲۹۹۷	%۱۶	%۳۹	%۴۵
۲۰۰۸	۷۳۴۶	۲۶۸۵	۱۱۰۴	۳۵۵۷	%۱۶	%۳۶	%۴۸
۲۰۰۹	۸۱۶۵	۲۸۴۸	۱۲۷۰	۴۰۴۷	%۱۶	%۳۵	%۴۹
۲۰۱۰	۹۲۶۵	۳۱۹۳	۱۳۴۳	۴۷۲۹	%۱۵	%۳۴	%۵۱
۲۰۱۱	۱۰۲۰۶	۳۵۲۵	۱۳۹۴	۵۲۸۷	%۱۴	%۳۴	%۵۲
۲۰۱۲	۱۰۹۵۲	۳۷۳۱	۱۴۷۴	۵۷۴۷	%۱۴	%۳۴	%۵۲
۲۰۱۳	۱۱۰۹۰	۳۷۷۲	۱۴۳۵	۵۸۸۳	%۱۳	%۳۴	%۵۳
۲۰۱۴	۱۱۲۴۰	۳۸۸۶	۱۳۹۰	۵۹۵۰	%۱۲	%۳۴	%۵۴

منبع نشریه بانک مرکزی اروپا (مقادیر فوق بر حسب میلیارد دلار)

ستون اول این جدول بیانگر سال، ستون دوم بیانگر سهم کل ارزها در تجارت جهانی و سه ستون بعد بیانگر سهم دلار و یورو و دیگر ارزها در تجارت بین الملل می باشد و سه ستون دوم بیانگر سه دلار و یورو و دیگر ارزها نسبت به کل تجارت جهانی می باشد.

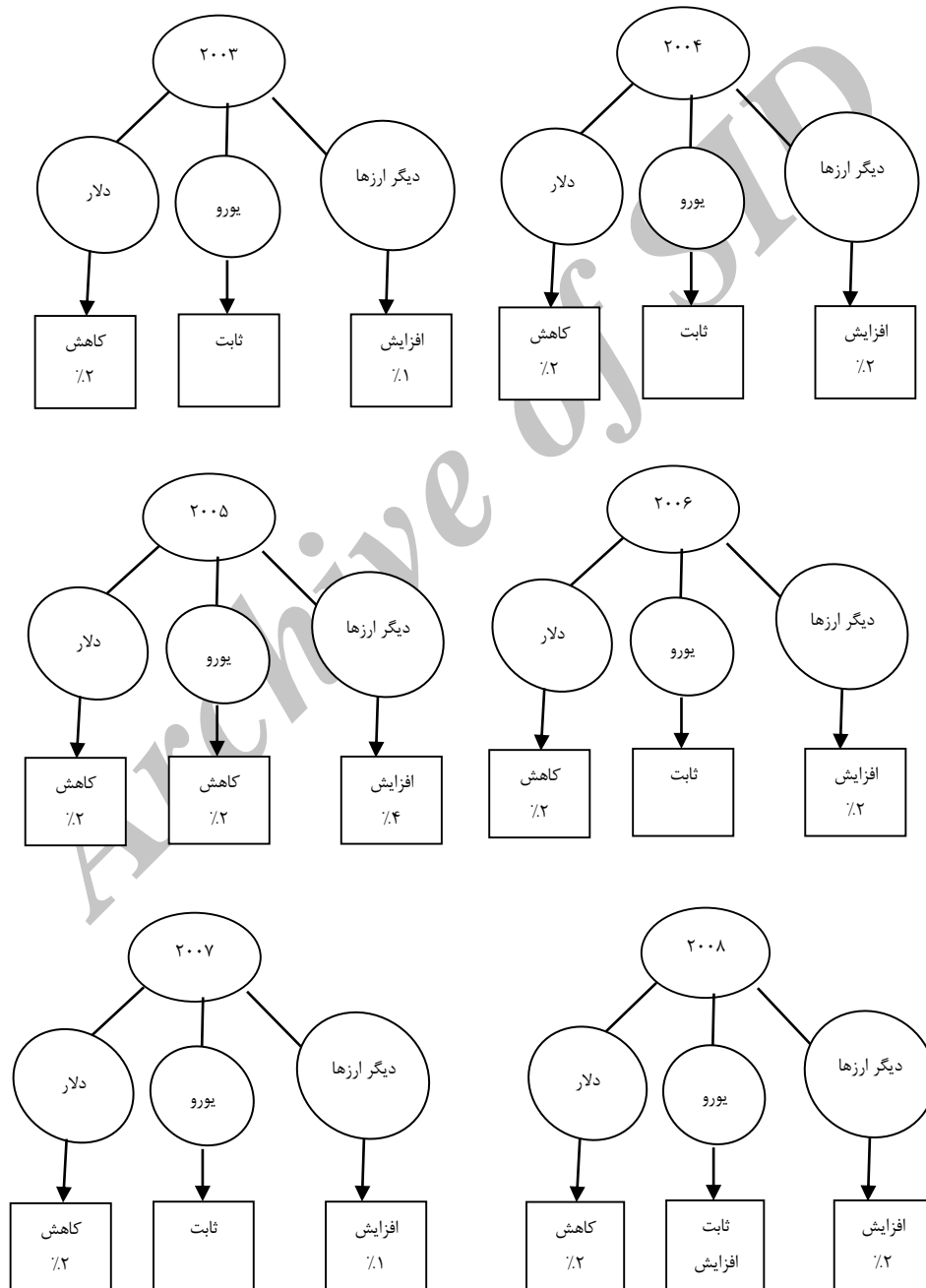
### ۸. نمودار درختی بازی دلار و یورو

در این قسمت تغییرات سهم بازار را در هر سال نسبت به سال قبل با نمودار درختی مورد بررسی قرار می دهیم.



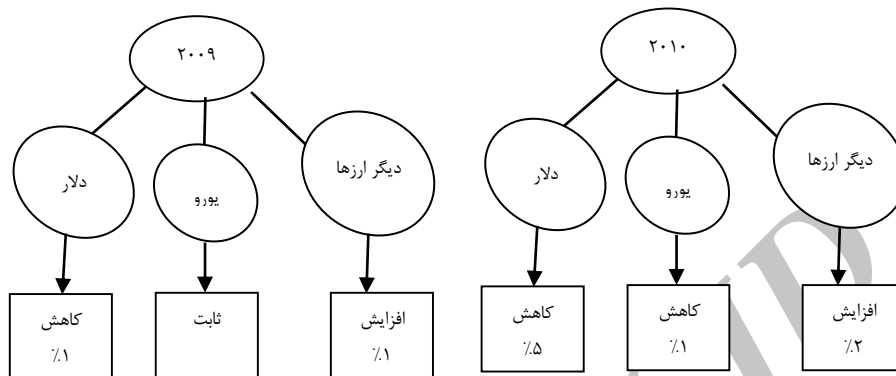
همان‌طور که از نمودارهای بالا پیداست، در سال ۲۰۰۱ یورو یک درصد از سهم بازار را به دست آورده و سهم دلار یک درصد کم شده است. در سال ۲۰۰۲ سهم دلار کاهش پیدا کرده و در مقابل سهم یورو افزایش یافته است.

سال ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ استقبال به سمت دلار کم شده اما یورو نتوانسته کاهش سهم دلار را جذب کند و در مقابل سایر ارزها این شکاف را پر کرده است.

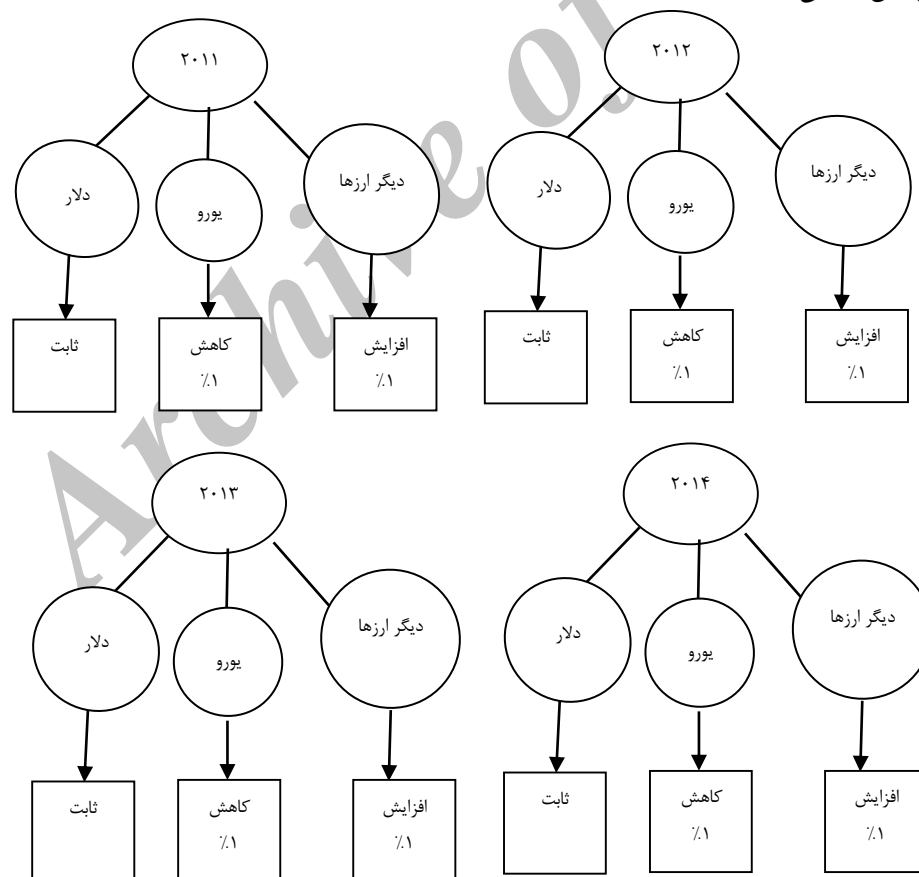




در سال‌های ۲۰۰۵، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ یورو نتوانسته سهم خود را افزایش دهد ولی سهم دلار در حال کاهش است و سایر ارزها سهم خود را افزایش داده‌اند.



بعد از سال ۲۰۰۹ و شروع رکود اقتصادی اروپا، یورو اعتبار جهانی خود را از دست داده و سهم آن در حال کاهش است.



**۹. مدل رهبر - پیرو**

برای بیان الگو رقابت بین دلار و یورو فرض می‌کنیم که دلار و یورو با یکدیگر برای جذب تقاضاکننده ارز بیشتر رقابت می‌کنند. دلار را با \$ و یورو را با € نشان می‌دهیم. تابع تقاضا دلار و یورو به صورت زیر می‌باشد:

$$p_{\$} = 14.7 - 2.5q_{\$} - 2.7q_{€} \quad R^2 = 0.94 \quad (3)$$

$$(28,37) \quad (-7,57) \quad (-9,10)$$

$$p_{€} = 15 - 4q_{€} - 2.4q_{\$} \quad R^2 = 0.94 \quad (4)$$

$$(23,63) \quad (-10,77) \quad (-5,91)$$

$$Tc_{\$,€} = c \quad (5)$$

تابع هزینه دلار و یورو ثابت است و فرض می‌کنیم برابر c باشد پس هزینه نهایی هر برگ دلار و یورو صفر می‌باشد.

حالا به بررسی بازی دلار و یورو از روش کورنو و سپس با روش اشتاکلبرگ می‌پردازیم.

**الف) روش کورنو**

ابتدا تابع سود دلار و یورو را تشکیل می‌دهیم، سپس مشتق تابع سود دلار و یورو را نسبت به مقدار هر کدام می‌گیریم و مساوی صفر قرار می‌دهیم و در انتها مقدار، قیمت و سود هر کدام به دست می‌آید. مراحل بالا به شرح زیر است:

$$\begin{cases} \pi_{\$} = 14.7q_{\$} - 2.5q_{\$}^2 - 2.7q_{€}q_{\$} - c \\ \pi_{€} = 15q_{€} - 4q_{€}^2 - 2.4q_{€}q_{\$} - c \end{cases} \Rightarrow \quad (6)$$

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_{\$}}{\partial q_{\$}} = 14.7 - 5q_{\$} - 2.7q_{€} = 0 \\ \frac{\partial \pi_{€}}{\partial q_{€}} = 15 - 8q_{€} - 2.4q_{\$} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_{\$} = 2.3001 \\ q_{€} = 1.185 \end{cases} \quad (7)$$

$$\begin{cases} p_{\$} = 5.75 \\ p_{€} = 4.74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \pi_{\$} = 13.23 \\ \pi_{€} = 5.62 \end{cases} \quad (8)$$

با توجه به نتایج بالا متوجه می‌شویم که با روش کورنو سود دلار نسبت به یورو بیشتر بوده و مقدار تقاضا و قیمت نیز بیشتر می‌باشد.

مقدار تعادل نش - کورنو بازی برابر است با:  $N(G) = \{(q_{\$}, q_{\text{€}}): (2.3001, 1.185)\}$  و پیامد

$$\begin{cases} \pi_{\$} = 13.23 \\ \pi_{\text{€}} = 5.62 \end{cases} \quad \text{بازیکنان در تعادل نش برابر است با:}$$

### ب) روش اشتاکلبرگ

فرض می‌کنیم یورو رهبر و دلار پیرو باشد، در این صورت تابع عکس‌العمل دلار را به دست می‌آوریم  
در تابع سود یورو جاگذاری می‌کنیم:  
تابع عکس‌العمل دلار برابر است با:

$$\frac{\partial \pi_{\$}}{\partial q_{\$}} = 14.7 - 2.5q_{\$} - 2.7q_{\text{€}} = 0 \Rightarrow q_{\$} = \frac{14.7}{2.5} - \frac{2.7}{2.5}q_{\text{€}} \quad (9)$$

$$\pi_{\text{€}} = 15q_{\text{€}} - 4q_{\text{€}}^2 - 2.4q_{\text{€}}q_{\$} - c \Rightarrow \quad (10)$$

$$\pi_{\text{€}} = 15q_{\text{€}} - 4q_{\text{€}}^2 - 2.4q_{\text{€}} \left( \frac{14.7}{2.5} - \frac{2.7}{2.5}q_{\text{€}} \right) - c \quad (11)$$

$$\pi_{\text{€}} = 15q_{\text{€}} - 4q_{\text{€}}^2 - 14.11q_{\text{€}} + 2.59q_{\text{€}}^2 - c \Rightarrow \quad (12)$$

$$\frac{\partial \pi_{\text{€}}}{\partial q_{\text{€}}} = 15 - 8q_{\text{€}} - 14.11 + 5.18q_{\text{€}} = 0 \Rightarrow \begin{cases} q_{\$} = 4.8 \\ q_{\text{€}} = 0.31 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_{\$} = 1.86 \\ p_{\text{€}} = 2.24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \pi_{\$} = 8.94 \\ \pi_{\text{€}} = 0.69 \end{cases}$$

با توجه به نتایج بالا متوجه می‌شویم که با روش اشتاکلبرگ سود دلار نسبت به یورو بیشتر می‌باشد ولی نسبت به حالت کورنو کمتر می‌باشد.

مقدار تعادل نش - اشتاکلبرگ بازی برابر است با:  $N(G) = \{(q_{\$}, q_{\text{€}}): (4.8, 0.31)\}$  و پیامد

$$\begin{cases} \pi_{\$} = 8.94 \\ \pi_{\text{€}} = 0.69 \end{cases} \quad \text{بازیکنان در تعادل نش برابر است با:}$$

فرض می‌کنیم دلار رهبر و یورو پیرو باشد، در این صورت تابع عکس‌العمل یورو را به دست می‌آوریم  
در تابع سود دلار جاگذاری می‌کنیم:  
تابع عکس‌العمل یورو برابر است با:

$$\frac{\partial \pi_{\epsilon}}{\partial q_{\epsilon}} = 15 - 8q_{\epsilon} - 2.4q_{\$} = 0 \Rightarrow q_{\epsilon} = \frac{15}{8} - \frac{2.4}{8}q_{\$} \quad (13)$$

$$\pi_{\$} = 14.7 - 2.5q_{\$} - 2.7q_{\epsilon}q_{\$} - c \Rightarrow \quad (14)$$

$$\pi_{\$} = 14.7q_{\$} - 2.5q_{\$}^2 - 2.7q_{\$} \left( \frac{15}{8} - \frac{2.4}{8}q_{\$} \right) - c \Rightarrow$$

$$\pi_{\$} = 14.7q_{\$} - 2.5q_{\$}^2 - 5.08q_{\$} + 0.81q_{\$}^2 - c \Rightarrow$$

$$\frac{\partial \pi_{\$}}{\partial q_{\$}} = 14.7 - 5q_{\$} - 5.08 + 1.62q_{\$} = 0 \Rightarrow \begin{cases} q_{\$} = 2.63 \\ q_{\epsilon} = 1.091 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_{\$} = 5.18 \\ p_{\epsilon} = 5.04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \pi_{\$} = 13.62 \\ \pi_{\epsilon} = 4.71 \end{cases}$$

با توجه به نتایج بالا متوجه می‌شویم که با روش اشتاکلبرگ سود دلار نسبت به یورو بیشتر می‌باشد ولی نسبت به روش کورنو کمتر و نسبت به رهبر بودن یورو بیشتر می‌باشد.

مقدار تعادل نش - اشتاکلبرگ بازی برابر است با:  $(q_{\$}, q_{\epsilon}) : (2.63, 1.091)$  و  $N(G)$

$$\begin{cases} \pi_{\$} = 13.62 \\ \pi_{\epsilon} = 4.71 \end{cases} \quad \text{پیامد بازیکنان در تعادل نش برابر است با:}$$

### ۱۰. نتیجه‌گیری

بعد از سال ۲۰۰۰ با ورود یورو به بازارهای ارز جهانی معاملات اقتصادی و سیاسی دچار دگرگونی شد و این ارز بر مبادلات تجاری و سایر ارزها تأثیرگذار بود. اما بیشترین اثر را روی مهم‌ترین پول جهان یعنی دلار گذاشت. اکنون که ۱۵ سال از ظهور یورو در عرصه مالیّه بین‌الملل می‌گذرد به نظر می‌رسد یک بازی پیدا و پنهان بین دلار و یورو وجود دارد. در این تحقیق به دنبال بررسی عمل و عکس‌العمل این دو واحد پولی در عرصه بین‌الملل بودیم. برای بررسی این امر، از روش آماری، نظریه بازی‌ها و مدل رهبر - پیرو استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که بعد از یک دهه جنگ قیمت‌ها بین یورو و دلار، این دو ارز به یک توافق و تعادل رسیده‌اند و بررسی سهم بازار این دو ارز در مبادلات بین‌المللی نشان می‌دهد که تعادل نش در بازی آنها وجود دارد. البته لازم به ذکر است که بعد از بحران و رکود اخیر اروپا، دلار همچنان نقش رهبر را دارد و یورو نقش پیرو، البته سایر ارزها نیز توانسته‌اند سهم خوبی از بازار را به دست آورند و هر دو فرضیه تحقیق ثابت شد.

همان‌طور که از نمودارهای درختی در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۴ رسم کردیم می‌توان متوجه شد که در سال‌های اولیه کاهش دلار و افزایش یورو بیشتر بوده ولی افزایش سایر ارزها زیاد نبوده است. از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ سهم یورو ثابت شده است ولی سهم دلار همچنان کاهش قبل را داشته ولی افزایش سهم سایر ارزها بیشتر بوده است. از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ دلار توانسته است سهم خود را ثابت نگه دارد و فقط سهم یورو به مقدار ۱٪ کاهش یافته و سایر ارزها سهم خود را افزایش داده‌اند و می‌توان گفت از سال ۲۰۱۰ دلار توانسته از کاهش سهم خود جلوگیری کند و آن را ثابت کند ولی نتوانسته آن را افزایش دهد.

با توجه به روش اشتاکلبرگ و کورنو که روی تابع تقاضا دلار و یورو انجام شد در هر سه مرحله یعنی دلار و یورو هر دو پیرو باشند، دلار پیرو و یورو رهبر باشد و یورو پیرو و دلار رهبر باشد به این نتیجه می‌رسیم که سود دلار و تقاضا آن بیشتر می‌باشد و حاکی از این نکته می‌باشد که دلار با وارد شدن یورو به عنوان رقیب هنوز سهم خود را در بازار جهانی حفظ کرده و خواهد کرد.

با مقایسه تعادل نش-کورنو با مقادیر تعادل نش اشتاکلبرگ به این نتیجه می‌رسیم که:

- ۱- تقاضا هر بازیکن در تعادل نش اشتاکلبرگ متفاوت از تقاضا آنها در تعادل نش - کورنو است.
- ۲- مجموع تقاضا در تعادل نش - کورنو کمتر از تعادل نش اشتاکلبرگ است.
- ۳- مقدار مجموع سود در تعادل نش - کورنو بیشتر از تعادل نش اشتاکلبرگ است.

بررسی رقابت یورو اروپا با دلار آمریکا نشان داد که دلار آمریکا از موقعیت جهانی برتری نسبت به دیگر ارزهای معتبر در سطح بین‌الملل برخوردار است. این نتیجه بر مبنای سهم واحدهای پولی در حجم تجارت جهانی بیان می‌شود.

## منابع

- آریا، کیومرث و مجبی‌خواه، بیتا (۱۳۹۰). «بررسی تغییر ذخایر ارزی ایران از دلار آمریکا به دیگر ارزهای مورد پذیرش»، *مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۱، ۱۳۴-۱۱۱.
- بی‌ریا، سهیلا و فرزین‌وش، اسدالله (۱۳۸۳). «برآورد تابع تقاضای ذخایر ارزی برای کشورهای صادرکننده مواد خام»، *تحقیقات اقتصادی*، ۳۹ (۶۵)، ۳۱-۱.
- خیابانی، ناصر و دهقانی، منوچهر (۱۳۹۳). «نقش بازار نفت در تلاطم بازارهای طلا و ارز (دلار/یورو)»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۹ (۵۸)، ۲۳۸-۲۰۷.
- دادجوی توکلی، عباس (۱۳۸۷). «بررسی آثار جایگزینی ذخایر ارزی از دلار به یورو (مورد مطالعه: ایران)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، راهنما: ابوالقاسم مهدوی، مشاور: اسدالله فرزین‌وش؛ دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- کمیحانی، اکبر و توکلین، حسین (۱۳۸۹). «تأثیر ترکیب ذخایر خارجی بانک‌ها مرکزی بر جایگزینی یورو و دلار: مطالعه کشورهای ایران، عربستان، ترکیه و روسیه»، *پروژه‌نامه اقتصادی*، ۱۰ (۲)، ۴۳-۱۵.
- مهرآرا، محسن؛ جبل عاملی، فرخنده و براتی، مهدی (۱۳۸۹). «شبیه‌سازی آثار به‌کارگیری یورو به جای دلار در مبادلات نفتی»، *سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۲ (۴)، ۱۳۴-۱۰۵.
- هوشمند، محمود و فهیمی‌دوآب، رضا (۱۳۸۹). «تخمین رابطه بلندمدت قیمت حقیقی نفت خام و ارزش واقعی دلار آمریکا»، *مجله دانش و توسعه*، ۱۷ (۳۰)، ۹۸-۱۳۴.
- Alington, K. (2005). "One Market, One Money, one Price", *Journal of Central Banking*, 73-115.
- Blue Book (2007). "Payment and Securities Settlement System in the European Union", in ECB, August, 12-72.
- Breitenfellner, A. and Cuaresma, J. C. (2008). "crude oil prices and the euro-dollar exchange rates: A Forecasting Exercise", *Monetary Policy & the Economy Q4/08*, 102-121.
- Baldwin, B. R. (2005). "The Effect of the Euro Evidence from Sectoral Studies, in ECB (2008)", *10 Years ECB*, 99-112.
- Chinn, M. and Frankel, J. (2007). Will the Euro Eventually Surpass the Dollar as Leading International Reserve Currency?, R. Clarida (ed.), *G7 Current Account Imbalances: Sustainability and Adjustment*, NBER Report, University of Chicago Press, 283-321.
- Eichengreen, B. (2005). "Sterling's Past, Dollar's Future: Historical Perspectives on Reserve Currency Competition", NBER Working Paper, No. 11336.
- Elke, M. (2005). "Kontroversen in Der Internationalen Währungspolitik. Retrospektive zu Keynes-White-Boughton und IMF", *In: Intervention, Zeitschrift für Ökonomie*, 57-73.
- European Central Bank (ECB) (2008). *The International Role of Euro*, July, 15-69.
- 18- European Central Bank (ECB) (2014). *The International Role of Euro*, July, 65.
- Melhem, S. and Terraza, M. (2007). The oil single price and the dollar. Agricultural and Resource Economics West Virginia University
- Novotny, F. (2012). "The Link between the Brent Crude Oil Price and the us Dollar Exchange rate", *Prague Economic Papers*, 2.

- Ozturk, I. (2008). "Do Oil Prices Affect the USD/YTL Exchange Rate: Evidence from Turkey". *Privredna kretanja i ekonomska politika*.
- Zhang, Y. J.; Fan, Y.; Tsai, H. T. and Wei, Y. M. (2008). "Spillover Effect of us Dollar Exchange Rate on Oil Prices", *Journal of Policy Modeling* 30(6), 973-991.
- Zrada, J. (2010); "Oil Prices and the us Dollar Exchange Rate Correlation or Causality".

Archive of SID