پژوهشگاه
فضای مجازی

دفتر خاکستری ۴۰

پاسخ سریع
دی‌ماه ۱۴۰۴

مدل‌های پلتفرمی پرداخت فرامرزی

پاسخ به سوال مطرح شده از سوی معاونت امور اقتصادی و تنظیم مقررات


بسم الله الرحمن

مدل‌های پلتفرمی پرداخت فرامرزی

پاسخ به سوالات مطرح شده از کمیسیون تنظیم مقررات

دفتر خاکستری (Quick Answer) **شمارهٔ چهلم**

نویسنده: محمد حمزه‌ای

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به پژوهشگاه فضای مجازی است و استفاده از آن تنها با ذکر منبع مجاز است.
همچنین محتوای منتشرشده در این گزارش بیانگر دیدگاه رسمی مرکز ملی فضای مجازی نیست.

نشانی: تهران، سعادت آباد، خیابان علامه شمالی، کوچه هجدهم غربی، پلاک ۱۷
تلفن: ۲۲۰۷۳۰۳۱-۰۲۱
کد پستی: ۱۹۹۷۹۸۷۶۲۹

فهرست مطالب

۱.مقدمه:چشم‌اندازدرحال‌تحول‌پرداخت‌های‌بین‌المللی ۵

۲.طبقه‌بندی‌مدل‌های‌نوین‌پرداخت‌فرامرزی ۵

۲-۱. مدل‌های مبتنی بر ارتقاء نظام موجود (پروژه آگورا) ۶

۲-۲. مدل‌های مبتنی بر ارز دیجیتال بانک مرکزی ۸

سطح اول) سازگاری ۸

سطح دوم) اتصال متقابل ۸

سطح سوم) پلتفرم مشترک واحد ۱۳

۲-۳. مدل‌های مفهومی با سازوکارهای نوآورانه ۱۷

۲-۴. مدل‌های یکپارچگی منطقه‌ای غیرمبتنی بر CBDC ۱۹

۳.تحلیل‌عمیق‌پلتفرم‌هاوابتکارات‌کلیدی ۲۱

۳-۱. پروژه ام‌بریج: مدل پیشروی چندحاکمیتی ۲۱

۳-۲. CIPS جایگزینی برای سوئیفت ۲۲

۳-۳. نقش یوان دیجیتال ۲۳

۴.ارزیابی‌انتقادی‌مدل‌هادرچارچوب‌بریکس ۲۳

۵.دوراهی‌استراتژیک:کاربریاهمکارمعمار؟ ۲۵

۵-۱. مخاطرات مدل «کاربر»: پذیرش منفعلانه یوان دیجیتال و سیپس ۲۵

۵-۲. ضرورت مدل «همکار معمار»: ایجاد یک ابتکار چندجانبه ۲۵

۶.پیشنهادات‌سیاستی ۲۶

۷.منابع‌برای‌مطالعه‌بیشتر ۲۸

۱. مقدمه: چشم‌انداز در حال تحول پرداخت‌های بین‌المللی

نظام کنونی پرداخت بین‌المللی که دهه‌ها بر پایه مدل بانکداری کارگزاری و **شبکه پیام‌رسان سوئیفت** استوار بوده، اکنون با مجموعه‌ای از چالش‌های ژئوپلیتیک و فناورانه روبرو شده است. به طوری که حتی کشورهای مختلف غربی از جمله فرانسه و سوئیس نیز برای افزایش کارایی و کاهش وابستگی‌های راهبردی خود، در حال اجرای مدل‌های جایگزینی برای تسویه پرداخت‌های فرامرزی خود هستند. این موضوع برای کشورهای بلوک بریکس که به عنوان مجموعه‌ای از اقتصادهای نوظهور به دنبال کاهش وابستگی خود به ساختارهای مالی تحت سلطه غرب هستند، از اهمیت حیاتی برخوردار است. این تحولات، بلوک بریکس را در یک نقطه عطف تاریخی قرار داده است؛ به طوری که ارزیابی این مدل‌ها صرفاً یک تمرین فنی یا معطوف به کارایی نیست، بلکه یک **نقطه تصمیم‌گیری بنیادین برای نقش آینده این بلوک در نظم مالی جهانی به شمار می‌آید: انتخاب میان اینکه در سیستم‌های موجود جایگاه یک «مصرف‌کنندهِ منفعل» را داشته باشند یا در پارادایم جدیدی که ترسیم می‌شود در نقش یک «بازیگر فعال» به شمار بیایند.**

هدف از نگارش این گزارش، ارزیابی انتقادی مدل‌های مختلف پرداخت فرامرزی و تحلیل پیامدهای استراتژیک آن‌ها برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان حوزه اقتصاد دیجیتال و مالیه بین‌الملل در کشور است. در ادامه، پس از مرور طبقه‌بندی معماری‌های نوین پرداخت فرامرزی، به تحلیل برخی ابتکارات کلیدی و ارزیابی آن‌ها خواهیم پرداخت.

۲. طبقه‌بندی مدل‌های نوین پرداخت فرامرزی

برای درک پیامدهای استراتژیک مدل‌های جدید، ابتدا باید معماری‌های فنی و حاکمیتی آن‌ها را شناخت. هر مدل، سطوح متفاوتی از همکاری، استقلال و کارایی را ارائه می‌دهد که انتخاب هر یک، مسیر متفاوتی را برای کشورهای مشارکت‌کننده رقم می‌زند. این بخش به دسته‌بندی و تشریح

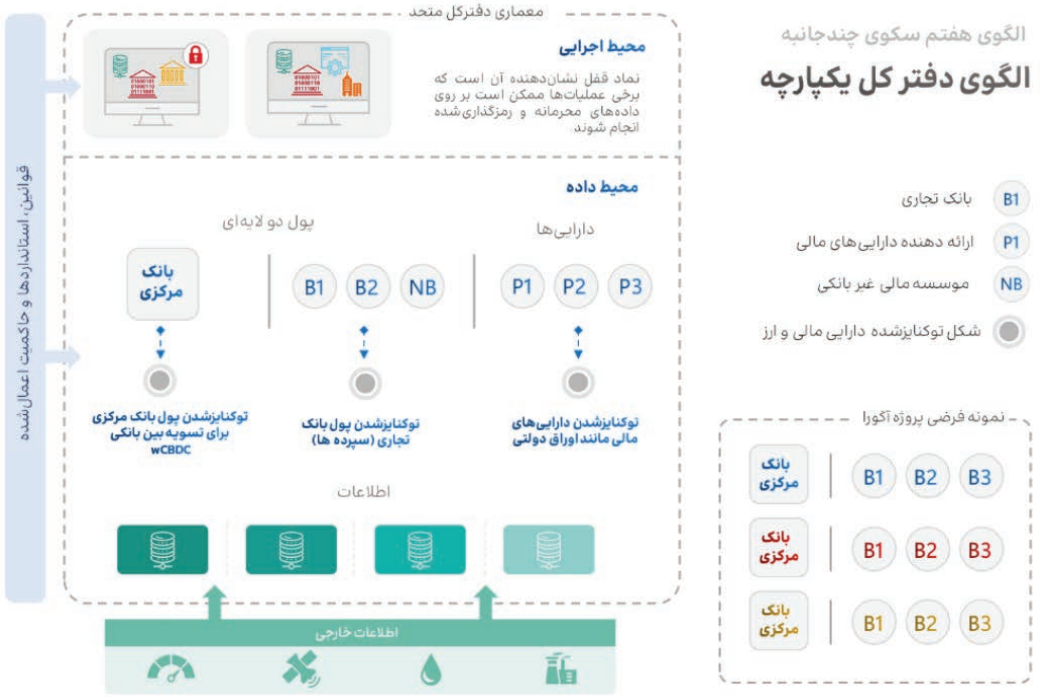
مدل‌های اصلی بر اساس اسناد بانک تسویه بین‌المللی (BIS)[۱] و ابتکارات عملیاتی موجود می‌پردازد.

۲-۱. مدل‌های مبتنی بر ارتقاء نظام موجود (پروژه آگورا)[۲]

این رویکرد به‌دنبال جایگزینی یا برهم‌زدن ساختار فعلی نظام مالی بین‌المللی نیست، بلکه هدف آن ارتقای فنی و کارکردی نظام بانکداری کارگزاری موجود از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به‌ویژه توکنیزاسیون، است. در این چارچوب، تلاش می‌شود ناکارآمدی‌های عملیاتی فعلی—مانند کندی تسویه، هزینه‌های بالا و پیچیدگی هماهنگی میان نهادها—کاهش یابد، بدون آنکه توازن قدرت نهادی یا نقش بازیگران اصلی نظام مالی جهانی تغییر اساسی کند.

۱. Bank for International Settlements (BIS)

۲. Agora



منبع: جم‌جاه، مهدی (۱۴۰۴)[۳]

پروژه «آگورا» که توسط بانک تسویه بین‌المللی (BIS) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابتکارات اخیر آن معرفی شده است، نمونه شاخص این رویکرد محسوب می‌شود. آگورا یک طرح مطالعاتی برای توکنیزه‌کردن «پول دولایه»[۴] است؛ به این معنا که هم پول بانک مرکزی (ذخایر بانک‌ها نزد بانک مرکزی) و هم سپرده‌های بانک‌های تجاری به‌صورت توکن منتشر می‌شوند و در کنار سایر دارایی‌های مالی توکنیزه‌شده—مانند اوراق بدهی دولتی—بر روی یک بستر فنی مشترک (مانند بلاکچین‌های

۳. مهدی جم‌جاه، انتخاب الگوی مناسب سکوی چندجانبه در پرداخت‌های فرامرزی گروه بریکس (پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، ۱۴۰۴).

۴. Two-tier money

مجاز) مورد معامله و تسویه قرار می‌گیرند.

هدف اصلی این مدل، افزایش کارایی و شفافیت بازارهای مالی در عین حفظ ساختار موجود قدرت در نظام پولی و مالی بین‌المللی است. در این چارچوب، نقش بانک‌های کارگزار بزرگ، نهادهای مالی مسلط و ارزهای غالب—به‌ویژه دلار آمریکا—نه‌تنها تضعیف نمی‌شود، بلکه با ابزارهای فناورانه جدید تقویت نیز می‌گردد. یکی از ویژگی‌های قابل‌توجه این مدل، امکان جاسازی قواعد نظارتی و سیاستی، از جمله الزامات انطباق و حتی تحریم‌ها، به‌صورت درون‌ساختاری در خود توکن‌هاست؛ به‌گونه‌ای که دسترسی یا نقل‌وانتقال دارایی‌ها می‌تواند به‌طور خودکار و از پیش‌تعریف‌شده محدود شود.

از این منظر، پروژه آگورا را می‌توان یک ابتکار راهبردی از سوی نظم مالی مستقر دانست که هدف آن بهره‌برداری از مزایای توکنیزاسیون و فناوری دفترکل توزیع‌شده است، بدون آنکه سلسله‌مراتب موجود نظام مالی جهانی یا جایگاه ارزهای ذخیره را به چالش بکشد.

۲-۲. مدل‌های مبتنی بر ارز دیجیتال بانک مرکزی[۵]

این مدل‌ها بر پایه استفاده از CBDC به عنوان ابزار تسویه فرامرزی بنا شده‌اند و سطوح مختلفی از همکاری بین‌المللی را شامل می‌شوند:

سطح اول) سازگاری[۶]

در این سطح، هر کشور CBDC خود را به‌طور مستقل طراحی و اجرا می‌کند و تلاش می‌کند کنترل و حاکمیت کامل بر سیستم ملی خود را حفظ کند. بنابراین، شبکه‌های ملی به‌طور مستقیم به یکدیگر متصل نمی‌شوند. با این حال، برای آنکه در آینده امکان همکاری فراهم باشد، هماهنگی‌هایی در

۵. Central Bank Digital Currency (CBDC)

۶. The compatible model

معماری و طراحی فنی صورت می‌گیرد.

به‌طور مشخص، کشورها می‌کوشند بدون ایجاد وابستگی متقابل، بر سر مجموعه‌ای از استانداردهای مشترک — مانند قالب پیام‌رسانی **ISO ۲۰۰۲۲** و برخی قواعد فنی و حقوقی — به توافق برسند. نتیجه آن است که سیستم‌ها «مستقل» باقی می‌مانند، اما به دلیل «هم‌زبانی اطلاعاتی»، انتقال و تطبیق داده‌ها سریع‌تر و کم‌هزینه‌تر انجام می‌شود.

نمونه‌هایی از این رویکرد را می‌توان در تلاش‌های اخیر برای استانداردسازی زیرساخت‌های CBDC در برخی کشورهای اروپایی و آسیایی مشاهده کرد. با وجود این، تسویه نهایی هنوز از مسیر شبکه‌ای از بانک‌های واسطه انجام می‌شود؛ اما هماهنگی در استاندارد داده‌ها باعث می‌شود فرایند تسویه نسبت به رویه‌های سنتی ساده‌تر، شفاف‌تر و تا حدی سریع‌تر شود.

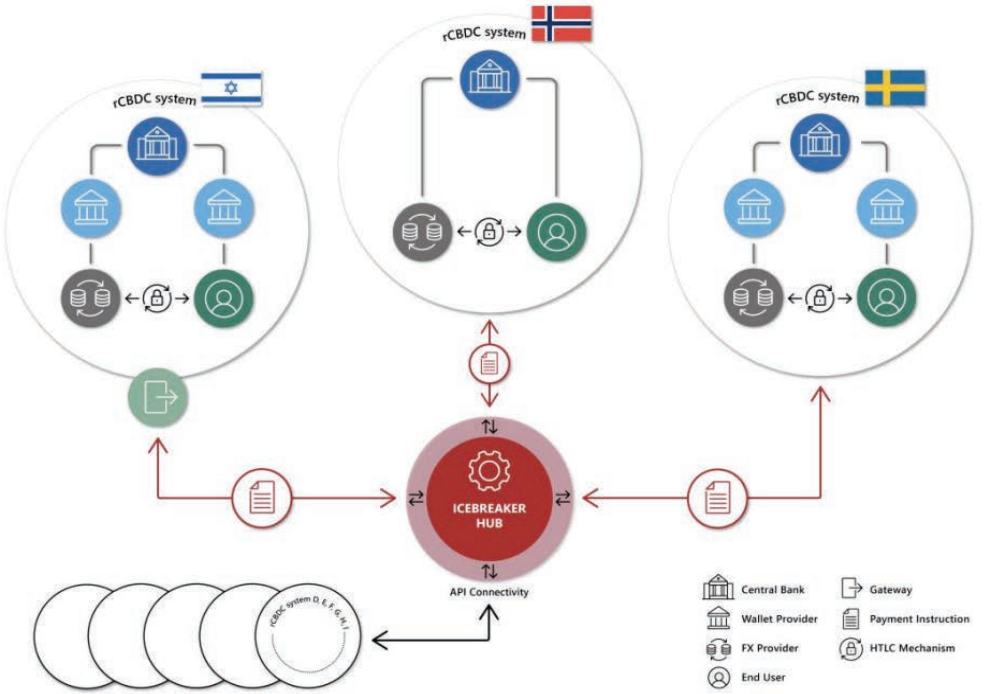
سطح دوم) اتصال متقابل[۷]

در این سطح، هر کشور سامانه CBDC ملی خود را حفظ می‌کند، اما این سامانه‌ها به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که بتوانند با سامانه‌های کشورهای دیگر ارتباط برقرار کنند. هدف اصلی این رویکرد، تسهیل پرداخت‌ها و مبادلات فرامرزی بدون ایجاد یک سیستم پولی واحد یا فراملی است. در این مدل، انجام تراکنش‌های ارزی معمولاً از طریق نهادهای واسطه مجاز، مانند **صرافی‌ها** یا مؤسسات مالی منتخب، صورت می‌گیرد. این نهادها باید در سامانه CBDC هر دو کشور حساب فعال داشته و مجوزهای لازم را دریافت کرده باشند. نقش آن‌ها تأمین ارز، تبدیل پول و هماهنگی اجرای تراکنش‌ها میان دو سامانه مستقل است.

---

۷. The interlinked model

Graph 1. A high-level view of the Icebreaker model.



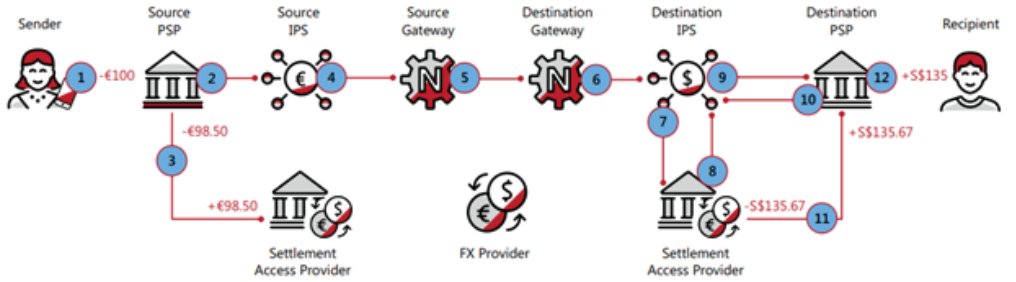
اتصال متقابل صرفاً به تبادل پیام‌های پرداخت محدود نمی‌شود. برای کارکرد صحیح این مدل، مجموعه‌ای از توافقات فنی، حقوقی و عملیاتی میان کشورها لازم است تا موضوعاتی مانند تطبیق مقررات، مدیریت ریسک، تأمین نقدینگی و تسویه نیز پوشش داده شود. در نتیجه، کاربران و نهادهای فعال در هر سامانه می‌توانند بدون عضویت مستقیم در تمامی سیستم‌ها یا انعقاد توافقات جداگانه برای هر تراکنش، با طرف‌های خارجی معامله کنند.

این اتصال می‌تواند به شکل‌های مختلفی اجرا شود. در ساده‌ترین حالت، یک «نقطه دسترسی واحد» یا نهاد درگاهی مشترک وجود دارد که به‌عنوان واسطه رسمی میان همه بازیگران عمل

می‌کند. در حالت دیگر، دو سامانه CBDC به‌صورت مستقیم و دوجانبه به یکدیگر متصل می‌شوند. شکل پیشرفته‌تر، الگوی «هاب و اسپوک»[۸] است که در آن یک مرکز مشترک، چندین سامانه CBDC از کشورهای مختلف را به هم متصل کرده و تعاملات میان آن‌ها را هماهنگ می‌سازد.

مزیت اصلی این سطح آن است که بدون از دست رفتن کنترل ملی بر نظام پولی، امکان کاهش هزینه‌ها، افزایش سرعت و بهبود کارایی پرداخت‌های فرامرزی فراهم می‌شود. هرچند اجرای این مدل نیازمند هماهنگی حقوقی و فنی میان کشورهاست، اما از منظر سیاست‌گذاری، گزینه‌ای عملی و قابل اجرا برای ارتقای پرداخت‌های بین‌المللی محسوب می‌شود.

Figure 5 – how a payment is processed in Nexus



32 **BIS Innovation Hub** Project Nexus bis.org

پروژه **نکسوس**[۹] یکی از مشهورترین مثال‌های این مدل است که توسط مرکز نوآوری BIS هدایت می‌شود و هدف آن اتصال سیستم‌های پرداخت آنی ملی به یکدیگر است. همچنین پروژه **آیس‌بریکر**[۱۰] که با همکاری بانک‌های مرکزی اسرائیل، نروژ و سوئد اجرا شد، نمونه موفقی از مدل متصل است. در **آیس‌بریکر** از یک هاب واسط برای اتصال سیستم‌های خرده‌فروشی CBDC استفاده شد تا پرداخت‌های فرامرزی با سرعتی مشابه پرداخت‌های داخلی انجام شود. در این

۸. Hub-and-Spoke

۹. Nexus

۱۰. Icebreaker

پروژه‌ها، واسطه‌ها[۱۱] در یک فضای رقابتی، نرخ تبدیل ارز را ارائه می‌دهند و تسویه نهایی به واسطه حضور همزمان آن‌ها در دو شبکه انجام می‌گیرد.

همان‌طور که در شکل بالا نشان داده شده است، در این سناریو فردی قصد دارد مبلغی را در یک کشور و با یک ارز مشخص (برای مثال یورو) ارسال کند، به‌گونه‌ای که گیرنده در کشور دیگر، معادل آن را با ارز محلی خود (برای مثال دلار سنگاپور) دریافت کند. این فرایند به‌صورت خلاصه در سه مرحله انجام می‌شود:

۱. شروع پرداخت در کشور مبدأ: ابتدا ارائه‌دهنده خدمات پرداختِ فرستنده، مبلغ مورد نظر را از حساب او کسر می‌کند و پس از کسر کارمزد، دستور پرداخت را به سیستم پرداخت آنی داخلی کشور مبدأ ارسال می‌کند. سپس این سیستم، مبلغ را به نهادی که مسئول تبدیل ارز است منتقل کرده و اطلاعات تراکنش را از طریق درگاه نکسوس به کشور مقصد ارسال می‌کند.

۲. تبدیل ارز و هماهنگی با کشور مقصد: در این مرحله، نرخ تبدیل ارز بررسی و تأیید می‌شود و کشور مقصد اطمینان حاصل می‌کند که نهاد واسطه، منابع مالی کافی برای پرداخت مبلغ معادل را در اختیار دارد. این هماهنگی باعث می‌شود تراکنش بدون تأخیر یا ریسک عدم پرداخت انجام شود.

۳. واریز وجه به حساب گیرنده و تأیید نهایی: پس از انجام بررسی‌های لازم توسط مؤسسه مالی مقصد، مبلغ معادل با ارز محلی از حساب واسطه کسر و به حساب گیرنده واریز می‌شود. در پایان، پیام تأیید انجام موفق پرداخت به فرستنده ارسال می‌شود و فرایند به‌طور کامل خاتمه می‌یابد.

---

۱۱. FX Providers

سطح سوم) پلتفرم مشترک واحد[۱۲]

این مدل بالاترین سطح همکاری میان کشورها در حوزه ارزهای دیجیتال بانک مرکزی را نشان می‌دهد. در این رویکرد، چند کشور به‌جای توسعه و اتصال سامانه‌های ملی جداگانه، ارز دیجیتال ملی خود را بر روی یک بستر فنی مشترک و واحد منتشر می‌کنند و تسویه تراکنش‌های فرامرزی را مستقیماً بر روی همان بستر انجام می‌دهند. **پروژه «ام‌بریج»**[۱۳]، با مشارکت چین، امارات متحده عربی، تایلند، هنگ‌کنگ و اخیراً عربستان سعودی، نمونه شاخص این معماری چندجانبه است.

در مدل پلتفرم مشترک، کشورهای مشارکت‌کننده از یک زیرساخت فنی واحد و معمولاً مجموعه‌ای از قواعد و استانداردهای مشترک استفاده می‌کنند. در عین حال، هر CBDC همچنان می‌تواند تابع برخی مقررات خاص حوزه قضایی خود باشد؛ برای مثال، محدودیت‌های نگهداری و تراکنش، شرایط مشارکت، و ضوابط انتشار و بازخرید ارز دیجیتال ممکن است میان کشورها متفاوت باقی بماند. بنابراین، این مدل به‌دنبال اتصال سیستم‌های ملی مستقل نیست، بلکه یک پلتفرم مشترک ایجاد می‌کند که قابلیت تعامل میان CBDC‌های مختلف را به‌صورت ذاتی فراهم می‌سازد.

این معماری می‌تواند تمامی خدماتی را که در مدل اتصال متقابل ارائه می‌شود—مانند تسویه هم‌زمان پرداخت و پرداخت ارزی یا ایجاد یک بازار مشترک معاملات ارز—در خود داشته باشد. با این حال، **تفاوت مهم آن در این است که ممکن است الزامات مشارکت و قواعد عملیاتی مشترکی برای همه کشورهای عضو تعریف شود که سطح هماهنگی نهادی بالاتری را می‌طلبد.**

پیاده‌سازی این مدل همچنین این پرسش سیاستی را مطرح می‌کند که چه نهادهایی باید ارائه‌دهنده خدمات مشترک باشند. در برخی طراحی‌ها، بانک‌های مرکزی می‌توانند نقش عامل تسویه مشترک یا تأمین‌کننده ارز خارجی را ایفا کنند. در عین حال، امکان واگذاری بخشی از این

---

۱۲. The single system model

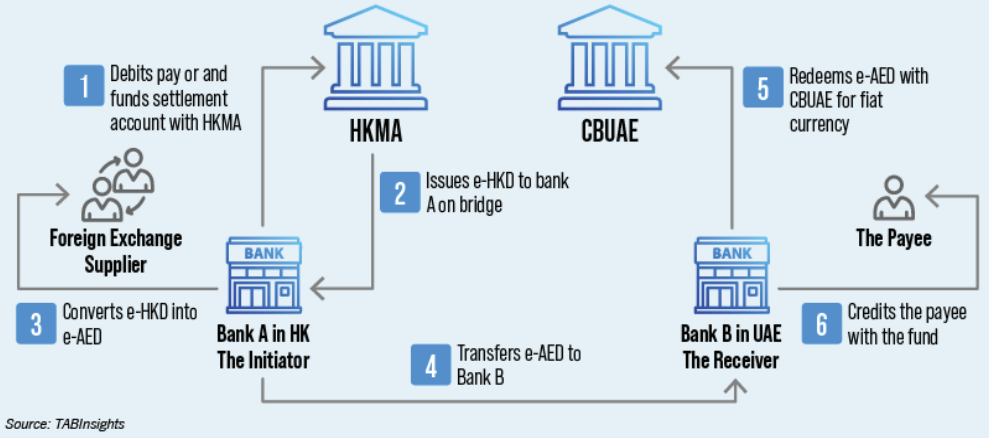
۱۳. mBridge

وظایف به بخش خصوصی نیز وجود دارد. در این حالت، نقش بخش عمومی عمدتاً به تعیین چارچوب‌ها، الزامات و نظارت بر عملکرد بازیگران خصوصی محدود می‌شود.

در این پلتفرم، تأمین‌کنندگان ارز می‌توانند نهادهای مختلفی باشند که مایل به انجام تبادل ارز هستند؛ اما اگر خود آن‌ها عامل تسویه نباشند، ناگزیر به استفاده از عوامل تسویه مشترک خواهند بود. وجود قابلیت‌های فنی یکپارچه—به‌ویژه امکان تسویه PvP—ریسک اعتباری در فرآیند تسویه را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد و زمینه رقابت بیشتر میان ارائه‌دهندگان خدمات واسطه‌ای را فراهم می‌کند. در نتیجه، ارائه‌دهندگان خدمات پرداخت در کشورهای مختلف می‌توانند بدون مواجهه با ریسک اعتباری، نقش عامل تسویه یا تأمین‌کننده ارز را برای یکدیگر ایفا کنند.

Wholesale CBDC cross-border payment of a transaction from Hong Kong to UAE

Figure 1. The procedure of cross-border payments on bridge

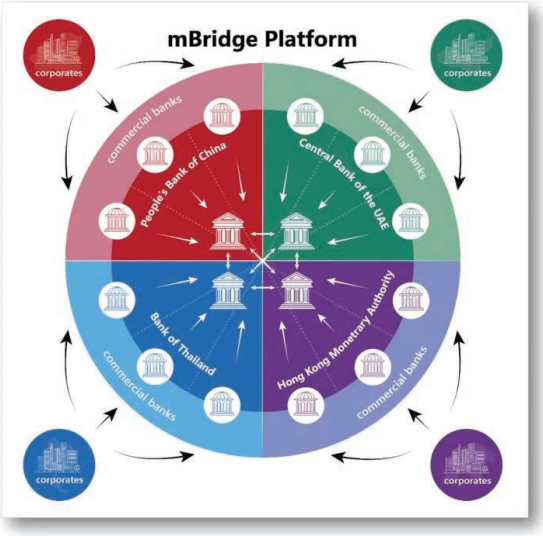


Source: TABInsights

تصویر بالا، منطق کار پلتفرم «ام‌بریج» را نشان می‌دهند. در شکل اول، یک تراکنش برون‌مرزی بین هنگ‌کنگ و امارات به‌صورت گام‌به‌گام نمایش داده شده است: بانکِ فرستنده ابتدا با بانک مرکزی

خود تسویه می‌کند و «نسخه دیجیتال» پول (مثلاً e-HKD) را روی پل مشترک صادر می‌کند. سپس این دارایی دیجیتال از طریق پلتفرم به بانک مقصد منتقل می‌شود، در آنجا به «ارز دیجیتال» کشور گیرنده (e-AED) تبدیل شده و نهایتاً بانک مرکزی امارات آن را به پول رایج تبدیل و به حساب ذی‌نفع واریز می‌کند. نکته مهم این است که تمام این فرایند—که قبلاً کند، پرهزینه و وابسته به واسطه‌ها بود—اینجا به‌صورت تقریباً آنی، با شفافیت بیشتر و ریسک کمتر انجام می‌شود.

شکل رو به رو، تصویر کلی پلتفرم را نمایش می‌دهد. که در آن **«ام‌بریج»** مانند یک «پل چندجانبه» است که چند بانک مرکزی (چین، امارات، هنگ‌کنگ و تایلند) و بانک‌های تجاری هر کشور را در یک بستر مشترک به هم متصل می‌کند. هر بانک مرکزی، ارز دیجیتال خود را منتشر می‌کند و بانک‌های تجاری می‌توانند مستقیماً روی این بستر، پرداخت‌های برون‌مرزی را انجام دهند—بدون نیاز به شبکه‌های کارگزاری طولانی. این ساختار، عملاً آزمایشگاهی برای طراحی رژیم‌های نوین پرداخت برون‌مرزی است که می‌تواند هم‌زمان کارایی، کنترل مقرراتی و شفافیت را تقویت کند.



به‌طور کلی، مدل پلتفرم مشترک واحد بیشترین کارایی را در پرداخت‌های فرامرزی فراهم می‌کند، اما در مقابل، نیازمند سطح بالایی از اعتماد، هماهنگی نهادی و همسویی سیاستی میان کشورهای مشارکت‌کننده است؛ موضوعی که آن را به گزینه‌ای پیشرفته‌تر و در عین حال پرچالش‌تر برای سیاست‌گذاران تبدیل می‌کند.

۲-۳. مدل‌های مفهومی با سازوکارهای نوآورانه

علاوه بر پروژه‌های اجرایی مانند امبریج که بیشتر بر اتصال مستقیم بانک‌های مرکزی و کاهش وابستگی به بانک‌های کارگزار تمرکز دارند، برخی طرح‌ها بیشتر «مفهومی و پژوهشی» هستند و تلاش می‌کنند سازوکارهای کاملاً جدیدی برای پرداخت‌های فرامرزی طراحی کنند. این طرح‌ها هنوز به مرحله پیاده‌سازی عملی نرسیده‌اند، اما برای سیاستگذار مهم‌اند، چون نشان می‌دهند آینده احتمالی معماری پولی دیجیتال به چه سمت‌هایی می‌تواند حرکت کند.

یکی از این طرح‌ها، **پروژه ماریانا**[۱۴] است. در این مدل، به‌جای آنکه بانک‌های مرکزی مستقیماً با یکدیگر تسویه کنند، سیستم‌های CBDC ملی به یک **بازارساز خودکار**[۱۵] متصل می‌شوند. این بازارساز درواقع یک «استخر نقدینگی» است که مجموعه‌ای از CBDC‌های مختلف (مثلاً یوان دیجیتال، ریال دیجیتال، روبل دیجیتال و ...) را نگه‌داری می‌کند. بانک‌های تجاری، هنگام انجام پرداخت فرامرزی، به‌جای جست‌وجوی طرف مقابل یا عبور از کانال‌های کارگزاری، وارد این استخر می‌شوند و به صورت خودکار ارز خود را با ارز مقصد مبادله می‌کنند.

ویژگی نوآورانه این مدل آن است که:

- **نرخ ارز به‌صورت الگوریتمی و خودکار** تعیین می‌شود؛
- این نرخ تابعی از میزان عرضه و تقاضا و حجم نقدینگی موجود در استخر است؛
- بنابراین، قیمت‌ها بر اساس سازوکار بازار تنظیم می‌شود، نه صرفاً دستور یا مداخله مستقیم بانک مرکزی.

شکل زیر، ایده کلی این الگو را نشان می‌دهد: در بخش‌های بالای شکل، هر کشور (و بانک مرکزی آن) CBDC خود را منتشر می‌کند و بانک‌های تجاری به این شبکه متصل می‌شوند. در بخش پایینی،

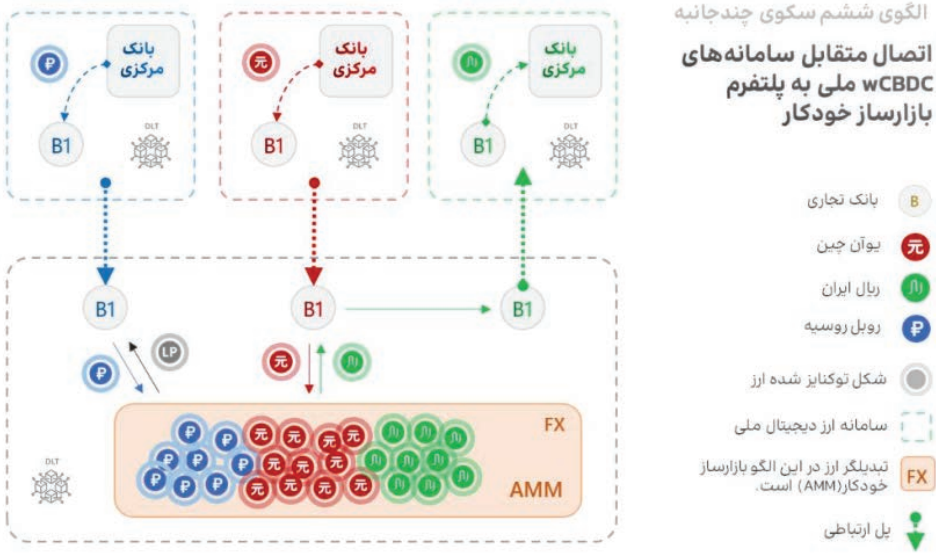
---

۱۴. Mariana

۱۵. Automated Market Maker - AMM

یک **استخر مشترک**[۱۶] وجود دارد که انواع CBDCها در آن قرار گرفته و امکان تبدیل خودکار آنها به یکدیگر فراهم می‌شود. به این ترتیب، بانک تجاری ارسال‌کننده، ارز خود را وارد استخر کرده و در همان لحظه، ارز کشور مقصد را دریافت می‌کند؛ بدون اینکه به چندین واسطه نیاز داشته باشد.

اتصال متقابل سامانه‌های wCBDC ملی به بازارساز خودکار



این طرح مفهومی از طرح پروژه mariana استخراج شده است.

منبع: جم جاه، مهدی (۱۴۰۴)

اما نکته بسیار مهم این است: که چنین سازوکاری می‌تواند با سیاست‌های مدیریت‌شده نرخ ارز (که در کشورهایی مثل ایران و چین اجرا می‌شود) در تعارض جدی قرار گیرد؛ زیرا تعیین نرخ ارز عملاً به

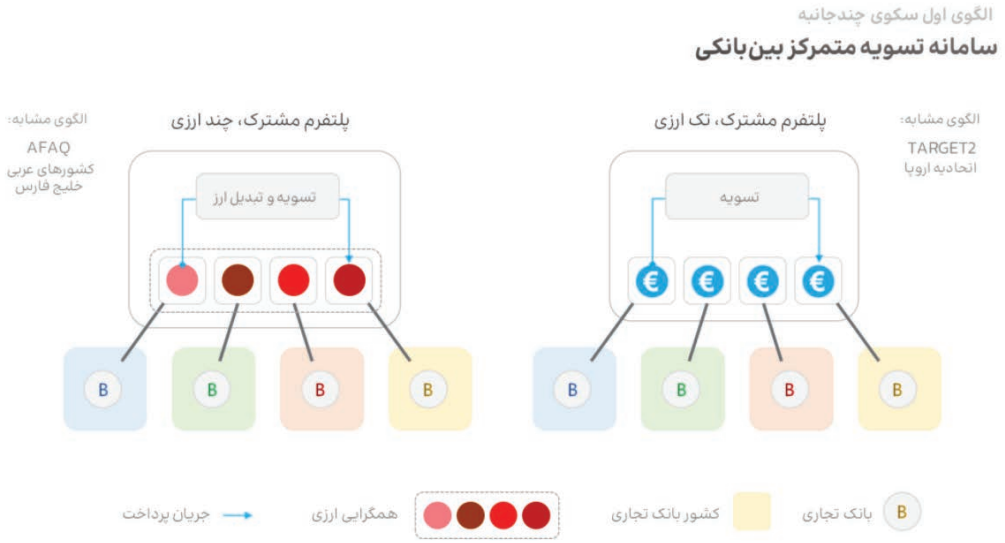
۱۶. Automated Market Maker (AMM)

الگوریتم بازار و نقدینگی سپرده می‌شود. به بیان ساده، این مدل بخش مهمی از کنترل پولی کشور را از بانک مرکزی می‌گیرد و بازارساز خودکار عملاً نقش «بازار ارز دیجیتال بین‌المللی» را بازی می‌کند.

۲-۴. مدل‌های یکپارچگی منطقه‌ای غیرمبتنی بر CBDC

در کنار رویکردهای مبتنی بر ارز دیجیتال بانک مرکزی، گروهی از الگوها وجود دارد که اساساً بر زیرساخت‌های موجود تسویه بین‌بانکی (RTGS)[۱۷] تکیه می‌کنند و با ایجاد یک بستر مشترک، پرداخت‌های برون‌مرزی را میان کشورهای عضو ساده‌تر می‌سازند. نقطه‌ی اتکای این مدل‌ها «نوآوری فناورانه» نیست؛ بلکه سطح همگرایی پولی و اقتصادی بین کشورها است. هرچه این همگرایی عمیق‌تر باشد، کارکرد این سامانه‌ها پایدارتر و کم‌هزینه‌تر خواهد بود.

سامانه تسویه متمرکز بین بانکی



منبع: جم جاه، مهدی (۱۴۰۴)

۱۷. Real -Time Gross Settlement (RTGS)

در تصویر بالا، دو الگوی متفاوت از این نوع همکاری نشان داده شده است: در سمت راست، یک پلتفرم مشترک تک‌ارزی دیده می‌شود. همه پرداخت‌ها با یک ارز واحد تسویه می‌شود و بانک‌های عضو به طور مستقیم به سامانه مشترک وصل هستند. در سمت چپ، یک پلتفرم مشترکِ چندارزی ترسیم شده که علاوه بر تسویه، امکان تبدیل ارز را نیز در دل خود فراهم می‌کند.

این معماری‌ها در عمل، پشتوانه‌ی برخی نظام‌های منطقه‌ای موفق بوده‌اند:

TARGET۲ در منطقه یورو: این سامانه نمونه‌ی کلاسیک الگوی تک‌ارزی است. موفقیت آن بیش از هر چیز، نتیجه وجود یورو به‌عنوان ارز مشترک و بانک مرکزی واحد اروپایی است که هماهنگی پولی را تضمین می‌کند. به بیان ساده، زیرساخت مشترک زمانی خوب کار می‌کند که سیاست پولی هم مشترک باشد.

AFAQ در شورای همکاری خلیج فارس: در این الگو، کشورهای عضو با وجود داشتن ارزهای ملی متفاوت، توانسته‌اند به یک سامانه مشترک نزدیک شوند؛ زیرا بخش قابل‌توجهی از ارزهای آن‌ها به دلار آمریکا میخکوب[۱۸] است. این پیوند با دلار نوعی «همگرایی پولیِ مصنوعی» ایجاد می‌کند و ریسک‌های نوسان نرخ ارز را تا حد زیادی کاهش می‌دهد؛ بنابراین، بستر فنی تسویه مشترک می‌تواند به‌صورت باثبات‌تری کار کند.

نکته‌ای مهمی که در این خصوص وجود دارد این است که تنوع بالای رژیم‌های ارزی، تفاوت‌های جدی در اولویت‌های سیاست پولی، و درجات متفاوت از کنترل سرمایه، مانع شکل‌گیری چنین همگرایی عمیقی بین کشورها است. به همین دلیل، الگوهای یکپارچه منطقه‌ایِ مبتنی بر RTGS — که پیش‌نیازشان همگرایی بالا است — در حال حاضر گزینه‌ای مناسب و واقع‌بینانه برای ایران به شمار نمی‌آیند.

---

۱۸. Pegged

۳. تحلیل عمیق پلتفرم‌ها و ابتکارات کلیدی

پس از طبقه‌بندی کلی، این بخش به بررسی عمیق‌تر مهم‌ترین پلتفرم‌ها و ابزارهایی می‌پردازد که در چشم‌انداز جدید پرداخت‌های جهانی مطرح هستند و به طور خاص برای کشورهای بریکس اهمیت استراتژیک دارند.

۳-۱. پروژه ام‌بریج: مدل پیشروی چندحاکمیتی

پروژه ام‌بریج که با مشارکت **چین، امارات متحده عربی، تایلند، هنگ‌کنگ و عربستان سعودی** پیش می‌رود، به عنوان پیشرفته‌ترین نمونه از یک پلتفرم پرداخت فرامرزی مبتنی بر CBDC عمده‌فروشی شناخته می‌شود.

- **معماری فنی:** ام‌بریج یک پلتفرم مبتنی بر بلاکچین است که در آن بانک‌های مرکزی و بانک‌های تجاری کشورهای عضو به عنوان نودهای شبکه مشارکت دارند. این معماری، یک ساختار چندجانبه و کنسرسیومی را ایجاد می‌کند.

- **سازوکار عملکرد:** بانک‌های تجاری برای فعالیت در این پلتفرم، بخشی از ذخایر خود را نزد بانک مرکزی ملی‌شان وثیقه می‌گذارند و در ازای آن، معادل توکنیزه‌شده آن ذخایر را در قالب CBDC عمده‌فروشی[۱۹] دریافت می‌کنند. سپس می‌توانند پرداخت‌های بین‌بانکی و فرامرزی را به صورت همتا به همتا[۲۰] و آنی با سایر بانک‌های عضو پلتفرم انجام دهند.

- **قابلیت کلیدی:** یکی از ویژگی‌های برجسته ام‌بریج، پشتیبانی از پرداخت

۱۹. Wholesale CBDC

۲۰. Peer-to-Peer

در مقابل پرداخت (PvP)[۲۱] است. این قابلیت به دو بانک اجازه می‌دهد تا دو ارز مختلف را به طور همزمان و مستقیم بر روی پلتفرم با یکدیگر مبادله کنند و ریسک تسویه را از بین ببرند. نکته مهم این است که خود پلتفرم در فرآیند تعیین نرخ ارز دخالتی ندارد و نرخ‌ها به صورت دوجانبه و توافقی[۲۲] بین طرفین معامله تعیین می‌شود و پلتفرم صرفاً سازوکار تسویه را فراهم می‌کند.

۳-۲. CIPS جایگزینی برای سوئیفت

سیستم پرداخت بین‌بانکی فرامرزی چین **(CIPS)**[۲۳] یک زیرساخت کلیدی برای تسویه تراکنش‌های مبتنی بر یوان است. **تفاوت کلیدی آن با مدل سوئیفت** در آن است که این مدل برخلاف سوئیفت — که صرفاً یک شبکه پیام‌رسان مالی است — هم عملکرد پیام‌رسانی دارد و هم تسویه نهایی پرداخت‌ها را انجام می‌دهد و از این جهت، یک سیستم جامع‌تر محسوب می‌شود. از لحاظ **ساختار عضویت** نیز اعضای CIPS نه دولت‌ها، بلکه بانک‌ها هستند. بانک‌های بزرگ (چه چینی و چه بین‌المللی) می‌توانند به صورت مستقیم به آن متصل شوند و بانک‌های کوچکتر به صورت غیرمستقیم و از طریق یکی از اعضای مستقیم، از خدمات آن استفاده می‌کنند. **با این حال تصور اشتباه و در عین حال رایجی که وجود دارد** این است که CIPS کاملاً تحت حاکمیت چین قرار دارد، در حالی که علاوه بر بانک مرکزی چین —که بزرگترین سهامدار آن است— بانک‌های بزرگ غربی مانند سیتی‌گروپ[۲۴]، اچ‌اس‌بی‌سی[۲۵]، استاندارد چارترد[۲۶] و نیز در

---

۲۱. Payment-Vs-Payment

۲۲. Bilateral

۲۳. Cross-Border Interbank Payment System

۲۴. Citigroup

۲۵. HSBC

۲۶. Standard Chartered

آن سهامدار هستند. این ساختار سهامداری، پیچیدگی‌های حاکمیتی خاصی را ایجاد می‌کند و نشان می‌دهد که این سیستم لزوماً یک ابزار کاملاً مستقل از نفوذ غرب نیست.

۳-۳. نقش یوان دیجیتال

یوان دیجیتال[۲۷] یک سیستم یا پلتفرم نیست، بلکه یک «دارایی» دیجیتال است که می‌تواند در پلتفرم‌های مختلفی مانند ام‌بریج مورد استفاده قرار گیرد. تمایز آن شبیه تفاوت میان یک **کامیون تانکردار (سیستم پرداخت مانند CIPS) و نفتی است که حمل می‌کند (ابزار پولی مانند e-CNY).** یکی زیرساخت است و دیگری ارزشی است که از طریق آن منتقل می‌شود. این ارز دارای اشکال متفاوتی برای کاربردهای خرد[۲۸]، کلان[۲۹]، داخلی و فرامرزی است.

از لحاظ **ماهیت،** یوان دیجیتال یک ارز دیجیتال بانک مرکزی (CBDC) است که توسط بانک مرکزی چین[۳۰] صادر شده و دارای پشتوانه کامل دولتی است. این ارز، مکمل پول نقد (اسکناس) است و هدف آن جایگزینی کامل پول کاغذی نیست.

در نهایت اهداف اصلی از توسعه یوان دیجیتال عبارتند از: تسریع پرداخت‌ها، افزایش نظارت بر جریان‌های پولی داخلی، و در سطح بین‌المللی، فراهم کردن ابزاری برای کاهش وابستگی به دلار آمریکا در تجارت و تسویه‌های فرامرزی است.

۴. ارزیابی انتقادی مدل‌ها در چارچوب بریکس

انتخاب یک مدل پرداخت فرامرزی برای بریکس باید با در نظر گرفتن ویژگی‌ها، فرصت‌ها و

---

۲۷. e-CNY

۲۸. Retail

۲۹. Wholesale

۳۰. People's Bank of China (PBOC)

چالش‌های منحصر به فرد این بلوک صورت گیرد. این بخش، مدل‌های معرفی‌شده را بر اساس معیارهای کلیدی مرتبط با شرایط کشورهای عضو بریکس تحلیل می‌کند.

معیار ارزیابی	تحلیل و پیامدها برای بریکس
کارایی و پتانسیل نوآوری	پلتفرم‌های مبتنی بر CBDC (مانند معماری ام‌بریج) با حذف واسطه‌های متعدد در زنجیره بانکداری کارگزاری، کارایی بسیار بالاتری در سرعت و هزینه تراکنش‌ها ارائه می‌دهند. علاوه بر این، این پلتفرم‌ها ظرفیت بیشتری برای نوآوری‌های مالی آینده، مانند توکنیزه کردن سایر دارایی‌های مالی (اوراق بهادار، سهام) و ایجاد بازارهای مالی جدید بر روی بستر مشترک، فراهم می‌کنند.
توسعه‌ناهمگون CBDC	سطح پیشرفت کشورهای عضو بریکس در زمینه توسعه CBDC بسیار متفاوت است. چین به عنوان یک پیشتاز جهانی در این عرصه شناخته می‌شود، در حالی که سایر اعضا یا در مراحل اولیه تحقیقاتی هستند یا هنوز اقدام جدی انجام نداده‌اند. این ناهمگونی و ناهماهنگی، پیاده‌سازی یک پلتفرم مشترک و هماهنگ مبتنی بر CBDC را به یک چالش جدی تبدیل می‌کند.
تنوع سیاست‌های پولی و ارزی	کشورهای بریکس دارای نظام‌های ارزی بسیار متنوعی هستند؛ از نظام شناور مدیریت‌شده (مانند چین و ایران) تا نظام‌های شناور. این تنوع، یک مانع غیرقابل عبور برای مدل‌هایی است که نیازمند همگرایی پولی بالا (مانند مدل RTGS منطقه‌ای) یا تعیین نرخ ارز خودکار (مانند پروژه ماریانا) هستند و اجرای آن‌ها را در عمل غیرممکن می‌سازد.
چالش هماهنگ‌سازی قوانین و مقررات	ایجاد یک چارچوب مشترک قانونی و نظارتی، به ویژه در حوزه مبارزه با پولشویی و تأمین مالی تروریسم (AML/CFT)، یکی از بزرگترین موانع پیش رو است. رویکردهای کشورهای عضو بریکس در قبال استانداردهایی مانند FATF متفاوت است و رسیدن به یک پروتکل مشترک که مورد پذیرش همه اعضا باشد، فرآیندی پیچیده و زمان‌بر خواهد بود.
آسیب‌پذیری در برابر تحریم‌های ثانویه	حتی در صورت موفقیت در حذف کامل دلار و سوئیفت از تراکنش‌ها، تهدید تحریم‌های ثانویه آمریکا همچنان یک چالش جدی باقی می‌ماند. این تهدید می‌تواند اراده سیاسی برخی اعضا (به ویژه آن‌هایی که روابط اقتصادی نزدیکی با غرب دارند، مانند هند یا امارات) را برای مشارکت کامل در چنین سیستمی تضعیف کند. ساختار سهامداری سیستم‌هایی مانند CIPS که شامل نهادهای مالی بزرگ غربی است، کارایی آن را به عنوان یک جایگزین کاملاً مستقل پیچیده‌تر کرده و ممکن است مشارکت‌کنندگان را در معرض فشارهای انطباقی پیش‌بینی‌نشده قرار دهد.

ارزیابی این معیارها نشان می‌دهد که بریکس در یک دوراهی استراتژیک برای تعیین نقش خود در نظام مالی آینده قرار دارد.

۵. دوراهی استراتژیک: کاربر یا همکار معمار؟

انتخاب مدل پلتفرم پرداخت، صرفاً یک تصمیم فنی نیست، بلکه یک انتخاب راهبردی با پیامدهای عمیق برای حاکمیت پولی و جایگاه ژئوپلیتیک کشورهای عضو است. بریکس با این دوراهی کلیدی روبروست که آیا می‌خواهد یک «کاربر» منفعل در سیستم‌های تحت رهبری دیگران باشد یا یک «همکار معمار» فعال در شکل‌دهی به آینده.

۵-۱. مخاطرات مدل «کاربر»: پذیرش منفعلانه یوان دیجیتال و سیپس

پیوستن صرف به سیستم‌های تحت حاکمیت یک کشور دیگر، مانند استفاده از یوان دیجیتال به عنوان کاربر نهایی یا عضویت در CIPS، **یک امتیاز تاکتیکی است که استقلال استراتژیک بلندمدت را فدای تسکین کوتاه‌مدت می‌کند.** این رویکرد در بلندمدت، به معنای واگذاری بخشی از حاکمیت پولی و اقتصادی به کشور میزبان آن سیستم (در اینجا چین) است. این انتخاب، کشورهای عضو را از یک بازیگر مستقل به یک تابع در حوزه نفوذ پولی یک قدرت دیگر تبدیل می‌کند و استقلال استراتژیک آن‌ها را تضعیف می‌نماید.

۵-۲. ضرورت مدل «همکار معمار»: ایجاد یک ابتکار چندجانبه

مشارکت فعال در طراحی و ساخت یک پلتفرم چندجانبه و کنسرسیومی، نه تنها گزینه مطلوب، بلکه **تنها مسیر عملی برای دستیابی به اهداف اعلام‌شده بلوک یعنی استقلال استراتژیک و یک نظام مالی چندقطبی است. مزایای کلیدی این رویکرد عبارتند از:**

حفظ حاکمیت پولی ملی: هر کشور کنترل ارز دیجیتال خود را در دست دارد.

حق رأی در نظام حاکمیتی: تصمیم‌گیری در مورد قوانین، پروتکل‌ها و آینده پلتفرم به صورت مشترک انجام می‌شود.

تبدیل شدن به بازیگر اصلی: به جای پذیرش قواعد دیگران، اعضای بریکس می‌توانند خودشان به شکل‌دهندگان قواعد جدید در نظام پرداخت بین‌المللی تبدیل شوند.

پیشنهاد روسیه برای ایجاد «**پل بریکس**»[۳۱] که صراحتاً از معماری ام‌بریج به عنوان الگو نام می‌برد، نشان می‌دهد که تفکر استراتژیک در درون بریکس در حال همگرایی به سمت یک معماری چندجانبه است و این مفهوم را از یک ترجیح نظری به یک ابتکار سیاستی مشخص تبدیل کرده است.

۶. پیشنهادات سیاستی

با توجه به تحلیل‌های ارائه شده، مسیر پیش رو نیازمند اقدامات جسورانه و هماهنگ است. توصیه‌های زیر به عنوان یک نقشه راه برای سیاست‌گذاران عمل می‌کنند:

۱. **اولویت‌دهی به معماری پلتفرم چندحاکمیتی:** باید به جای پیوستن به سیستم‌های تک‌قطبی، تمام تمرکز خود را بر توسعه یک پلتفرم مشترک با حاکمیت کنسرسیومی قرارداد. در این مدل، هر عضو حق رأی در تصمیم‌گیری‌های کلان خواهد داشت. معماری پروژه ام‌بریج باید به عنوان یک الگوی جدی و عملیاتی مورد مطالعه و اقتباس قرارگیرد.

۲. **استفاده از فوریت به عنوان یک مزیت:** فشار شدید بر کشورهای تحت تحریم مانند روسیه و ایران یک دارایی استراتژیک است، نه یک نقطه ضعف.

---

۳۱. BRICS Bridge

نیاز فوری آن‌ها می‌تواند پروژه را از یک فاز آزمایشی و اکتشافی بلندمدت (که وضعیت کنونی ام‌بریج است) به یک پلتفرم کاملاً عملیاتی تبدیل کند و بدین ترتیب، توسعه آن را تسریع بخشیده و قابلیت بقای آن در دنیای واقعی را به اثبات برساند.

۳. شروع با یک ائتلاف پیشرو: تلاش برای رسیدن به اجماع فوری میان تمام اعضای بریکس ممکن است فرآیند را کند و متوقف سازد. یک رویکرد عملی‌تر، شروع پروژه با یک ائتلاف کوچکتر از اعضای مصمم و دارای اراده سیاسی (مانند چین، روسیه و ایران) است. پس از اثبات کارایی و موفقیت اولیه پلتفرم، سایر کشورها نیز انگیزه بیشتری برای پیوستن به آن پیدا خواهند کرد.

۴. تمرکز بر حل چالش‌های کلیدی: موفقیت بلندمدت پلتفرم به توانایی آن در حل چالش‌های بنیادین بستگی دارد. از ابتدای فرآیند طراحی، باید کارگروه‌های تخصصی برای یافتن راه‌حل‌های عملی در زمینه‌هایی مانند سازوکار تعیین نرخ ارز، قوانین حاکمیتی، و پروتکل‌های حفظ محرمانگی داده‌های تراکنش‌ها تشکیل شوند تا **اعتماد نهادی لازم برای تبدیل شدن این پلتفرم به یک ستون معتبر در معماری مالی بین‌المللی جدید ایجاد گردد.**

۷. منابع برای مطالعه بیشتر

1. Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (2023). The rise of payment and contracting platforms. International Monetary Fund.

2. Auer, R., Haene, P., & Holden, H. (2021). Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments (BIS Papers No. 115). Bank for International Settlements.

3. Bank for International Settlements (BIS). (2022a). Project Dunbar: International settlements using multi-CBDCs. BIS Innovation Hub.

3. Bank for International Settlements (BIS). (2022b). Project mBridge: Connecting economies through CBDC. BIS Innovation Hub.

4. Bank for International Settlements (BIS). (2022c). Using CBDCs across borders: Lessons from practical experiments. BIS Innovation Hub.

5. Bank for International Settlements (BIS). (2023a). Blueprint for the future monetary system: Improving the old, enabling the new (BIS Annual Economic Report). https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2023e3.htm

6. Bank for International Settlements (BIS). (2023b). Project Icebreaker: Breaking new paths in cross-border retail CBDC payments. https://www.bis.org/publ/othp61.htm

7. Bank for International Settlements (BIS). (2023c). Project Mariana: Cross-border exchange of wholesale CBDCs using automated market-makers. BIS Innovation Hub.

8. Bank for International Settlements (BIS). (2024a). Private sector partners join Project Agorá. https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/agora.htm

9. Bank for International Settlements (BIS). (2024b). Project Nexus: Enabling instant cross-border payments. https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/nexus.htm

10. Bank for International Settlements (BIS). (2024c). Tokenisation in the context of money and other assets: Concepts and implications for central banks — Report to the G20.

11. Bank for International Settlements (BIS). (2025a). The next-generation monetary and financial system.

12. Bank for International Settlements (BIS). (2025b). Project Rialto: Improving instant

cross-border payments using central bank money settlement.

13. Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). (2021). Central bank digital currencies for cross-border payments.

14. Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). (2022). Options for access to and interoperability of CBDCs for cross-border payments: Report to the G20.

15. International Monetary Fund (IMF). (2022). A multi-currency exchange and contracting platform (IMF Working Paper). https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/11/04/A-Multi-Currency-Exchange-and-Contracting-Platform-525445

16. International Monetary Fund (IMF). (2024). Cross-border payments with retail central bank digital currencies (Fintech Notes). https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2024/05/15/Cross-Border-Payments-with-Retail-Central-Bank-Digital-Currencies-547195

17. Project Jura. (2021). Cross-border settlement using wholesale CBDC. Banque de France, Bank for International Settlements, and Swiss National Bank.

QUICK
ANSWER

دفترهای خاکستری

این دفترها برای پاسخ علمی سریع، مختصر و دقیق به مسئله‌ها و نیازهایی تهیه و تولید می شود که در حین فعالیت مرکز ملی فضای مجازی و سایر دستگاه ها پیش آمده و به بررسی دقیق و در عین حال سریع نیاز دارند.



پژوهشگاه
فضای مجازی