

تحلیل پویای DID در بررسی تأثیر اتحادیه‌های پولی بر همگرایی درآمدی شمال-جنوب^۱

دکتر سید کمیل طیبی*

دکتر هوشنگ شجری**

دکتر محمد واعظ برازانی***

احمد گوگردچیان****

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۷/۲۹

تاریخ ارسال: ۱۳۸۶/۱۱/۱۳

چکیده

گسترش تجارت بین‌الملل بر همگرایی درآمدی کشورها از جنبه‌های مختلف تأثیرگذار بوده است (اسلاتر، ۱۹۹۸)^۲. با این حال، این پرسش مطرح می‌شود که آیا همگرایی درآمدی در بین اعضای یک اتحادیه اقتصادی نیز اتفاق می‌افتد، یا به واسطه گسترش مبادلات تجاری و روابط مالی به واگرایی درآمدی بین اعضای اتحادیه منجر می‌شود. در این پژوهش در پی یافتن پاسخی برای این پرسش هستیم که آیا کشورها با ورود به اتحادیه‌های پولی قادر به ایجاد همگرایی درآمدی خواهند بود؟ این پاسخ البته می‌تواند برای یکپارچگی اقتصادی بین کشورهای شمال، یا شمال و جنوب متفاوت باشد. در عمل برای رسیدن به این هدف، در این پژوهش از تحلیل پویای تفاوت در تفاوت-ها (DID)^۳ استفاده کرده تا همگرایی (یا واگرایی) درآمدی را قبل و بعد از تشکیل یک اتحادیه پولی در بین کشورهای پیش‌گفته، بررسی نماییم. گرچه نتایج نشان‌دهنده تأثیرگذاری مستقیم تشکیل اتحادیه پولی اروپایی (ظهور یورو) بر همگرایی درآمدی کشورها است، این تأثیر در بین کشورهای شمال-جنوب قوی‌تر از کشورهای شمال-شمال است.

۱. نسخه ابتدایی این مقاله که بخشی از رساله دکتری آقای احمد گوگردچیان است، با عنوان "نقش اتحادیه‌های پولی در ایجاد همگرایی درآمدی: جلوه‌ای از آثار جهانی شدن مالی" در هفدهمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در خرداد ماه سال ۱۳۸۶ ارائه شده است.

Email: komail@econ.ui.ac.ir

Email: shajari77@yahoo.com

Email: vaez@pol.tui.ac.ir

Email: agoogerdchian@yahoo.com

* عضو هیأت علمی و دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

** عضو هیأت علمی و دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

*** عضو هیأت علمی و استادیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

**** دانشجوی دوره دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان

2. Slaughter (1998).

3. A Difference-in-Differences Analysis.

طبقه‌بندی JEL: C52, F36

واژگان کلیدی: جهانی شدن مالی، اتحادیه پولی، همگرایی درآمدی، تحلیل تفاوت در تفاوت‌ها (DID).

مقدمه

جهانی‌شدن مالی، فرایندی است که به افزایش و گسترش ارتباطات جهانی از طریق جریان‌های مالی اشاره دارد. در این رابطه، شکل‌گیری اتحادیه‌های پولی و انتخاب یک لنگرگاه پولی باعث گسترش روابط مالی و تجاری جهانی شده و ضمن ایجاد همگرایی در اقتصاد کشورهای عضو، به تعمیق فرایند جهانی‌شدن مالی کمک می‌نماید.

گرچه اتحادیه‌های پولی شرایطی را فراهم می‌کنند که در آن، گروهی از کشورها ضمن حفظ استقلال پولی خود، در یک پول واحد سهیم شده و معمولاً کشورهای کوچک‌تر خود را با پول قوی‌تر هماهنگ می‌کنند، ولی کامل‌ترین و پیشرفته‌ترین حالت، وضعیتی است که کشورهای عضو، پول ملی خود را کنار گذاشته و در عمل، یک پول را به عنوان پول مشترک به جریان می‌گذارند. ظهور یورو و سیاست‌های پولی متحد در اتحادیه اروپا، تمایل به تشکیل پول یکپارچه در کشورهای آسیای جنوب شرقی و پاسفیک و نیز دلاریزه‌شدن اقتصاد کشورهای آمریکای لاتین، دلیلی بر شکل‌گیری این اتحادیه‌ها و ایجاد تحول در سیستم پولی جهانی است.

حال، این پرسش مطرح می‌شود که آیا تشکیل اتحادیه‌های پولی می‌تواند همگرایی درآمدی را بین اعضای اتحادیه به وجود آورد؟ این همگرایی در تقسیم‌بندی کشورهای جهان موسوم به شمال-شمال یا شمال-جنوب یکسان است، یا به لحاظ تفاوت در رفتار مالی-اقتصادی کشورهای موجود در بلوک‌های مختلف و واکنش آنها به تبعیت از پول‌های قوی، ناهمگون خواهد بود؟ همچنین، آیا کشورها با ورود به اتحادیه‌های پولی به منظور توسعه تجارت بین‌الملل، قادر به ایجاد همگرایی درآمدی خواهند بود؟

البته پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند برای یکپارچگی اقتصادی بین کشورهای شمال، یا شمال و جنوب متفاوت باشد. در عمل برای رسیدن به این هدف، در این پژوهش از تحلیل پویای تفاوت در تفاوت‌ها (*DDI*) استفاده می‌کنیم تا همگرایی (یا واگرایی) درآمدی را قبل و بعد از تشکیل یک اتحادیه پولی در بین کشورهای پیش‌گفته بررسی نماییم. در این روش، نمونه‌ای از کشورها در قالب کشورهای عضو اتحادیه پولی اروپا و کشورهای غیرعضو (به عنوان گروه کنترل یا شاهد) در دو دوره زمانی قبل و بعد از تشکیل یورو تقسیم می‌شوند. بنابراین، بخش نخست به طرح مبانی نظری در خصوص جهانی‌شدن مالی، اتحادیه پولی و همگرایی اقتصادی اختصاص دارد. در بخش دوم، چارچوب نظری مدل همگرایی را ارائه کرده، سپس، به تشریح روش کار که برپایه روش نوین *DDI* قرار دارد، می‌پردازیم. در بخش سوم نتایج برآوردی، که مربوط به گروهی از کشورهای دو بلوک شمال و جنوب بوده و توسط برآورد الگوی *DDI* بر اساس متغیرهای تابلویی پانل به‌دست آمده را، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. بخش چهارم نیز به نتیجه‌گیری و نکات پیشنهادی اختصاص دارد.

۱. اتحادیه‌های پولی، نشانه‌ای از جهانی‌شدن مالی

در فرایند جهانی‌شدن، مناسبات مختلفی مانند توسعه روابط مالی بین کشورها را می‌توان مشاهده کرد که در امتداد سایر جریان‌های جهانی قرار گرفته و پر شتاب رو به گسترش است. جهانی‌شدن مالی مفهومی است که به افزایش ارتباطات جهانی از طریق جریان‌های مالی بین‌المللی و سرمایه‌ای اشاره دارد. بنابراین، می‌توان گفت، هر گونه ارتباط مالی کشورها که با رویکردهای متفاوت به گسترش ارتباطات جهانی منجر شود، جهانی‌شدن مالی را توسعه می‌بخشد (پراساد و همکاران، ۲۰۰۳)^۱. در این صورت، عواملی مانند جریان‌های بین‌المللی سرمایه، گسترش روابط مالی و تشکیل بلوک‌ها و نواحی مالی منطقه‌ای و بین‌المللی، همگرایی در نرخ‌های بهره منطقه‌ای و بین‌المللی و قدرت برابری خرید کشورهای همکار، کاهش کنترل‌ها و تشکیل اتحادیه‌های پولی به ایجاد و توسعه فرایند جهانی‌شدن مالی منجر شده و به عنوان جلوه‌های بارز این پدیده مطرح می‌شوند. اما در عمل مفهوم نوین جهانی‌شدن مالی در تعداد کشورها (شمال و جنوب)، توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص‌های جدید تأثیرگذار بر این فرایند، مانند تشکیل اتحادیه‌های پولی است، که در عرصه اقتصاد جهانی ظهور می‌یابد (داس، ۲۰۰۶)^۲.

از آن جا که ورود به یک اتحادیه پولی می‌تواند باعث عمیق‌تر شدن همگرایی بازارهای واقعی و مالی شود، کشورهای عضو با ثبات نرخ ارز در درون اتحادیه می‌توانند از منافع آن نیز برخوردار شوند. هر چند رز (۲۰۰۶)^۳ معتقد است اثر تشکیل اتحادیه‌های پولی بر بازارهای مالی به دلیل سابقه کم آن هنوز خیلی شفاف نیست، ولی در بررسی اثرات اقتصادی تشکیل این اتحادیه‌ها، دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. ماندل (۱۹۶۱) ضمن بیان تأثیر اتحادیه‌های پولی بر کاهش هزینه مبادله، بیان می‌کند ایجاد این اتحادیه‌ها باعث تسهیل در تجارت بین‌المللی می‌شود. ادوارد و مندوزا (۲۰۰۳)^۴ با تحلیل اثر اتحادیه پولی بر تورم، رشد اقتصادی و نوسانات محصول واقعی نتیجه می‌گیرند که اتحادیه‌های پولی در کشورهای عضو باعث کاهش تورم و افزایش در نوسانات محصول واقعی شده‌است. رز و وین کوپ (۲۰۰۱)^۵ هم نشان می‌دهند جریان‌های تجاری بین کشورهای عضو یک اتحادیه پولی در راستای یکپارچگی تجاری بیش از پیش گسترش می‌یابند.

• رابطه بین اتحادیه پولی و همگرایی اقتصادی

در روند تحولات ادبیات تشکیل اتحادیه‌های پولی همواره منافع و مضار ناشی از پیوستن کشورها به یک اتحادیه پولی و پذیرش پول مشترک مورد توجه قرار گرفته‌است. افزایش ثبات اقتصاد کلان کشورها و گسترش تجارت و نشر آثار مثبت خارجی، بیانگر منافع پیوستن به یک اتحادیه پولی است که برای

1. Prasad et al. (2003).

2. Das (2006).

3. Rose (2006).

4. Edward and Mendoza (2003).

5. Rose and Wincoop (2001).

کشورهای عضو به ارمغان می‌آورد. به‌طور مثال، تشکیل اتحادیه پولی و اقتصادی اروپایی همواره دربرگیرنده هزینه‌های کمتر و همگرایی در منافع برای کشورهای اروپایی عضو بوده‌است. در عمل، ظهور منافع یادشده در گرو تشابهاتی است که در ساختار اقتصادی کشورهای عضو وجود دارد.

نظریه همگرایی اقتصادی دلالت بر اقتصادهای نسبتاً مشابهی دارد که شرایط بهتری را برای یکپارچگی پولی فراهم می‌سازد. چنانچه اقتصادها در سطوح توسعه و وضعیت اقتصاد کلان خود واگرا شوند، هزینه‌های یکپارچگی پولی بالا خواهد بود، زیرا پیش شرط‌های لازم برای همگرایی اسمی مستلزم همگرایی اولیه روی نرخ‌های بهره، تورم، نرخ‌های ارز، بدهی‌ها و کسری‌های دولت است. هدف چنین نیازهایی البته برای کاهش سطوح واگرایی در قبل از یکپارچگی بین کشورهای شرکت‌کننده است، به‌طوری که هزینه‌های ناشی از کم‌رنگ‌شدن نقش ابزاری و سیاسی نرخ ارز در تثبیت بعد از یکپارچگی کاهش یابد (لیم، ۲۰۰۵).^۱

البته به نظر لیم (۲۰۰۵) یک توافق پولی منطقه‌ای، نرخ‌های ارز درون منطقه‌ای را ایجاد می‌کند و انعطاف‌پذیری نرخ‌های ارز را برای اعضای یک منطقه در مقابل غیر اعضا حفظ می‌کند. برای مثال، کسب تجربه در اقتصاد اروپا تأمین‌کننده یک اتحادیه پولی مؤثری است که هزینه‌های کمتر و منافع بیشتری را برای اعضای آن فراهم می‌سازد.

در ادامه، با ارائه یک چارچوب نظری و تجربی، رابطه پویای بین اتحادیه پولی و همگرایی (واگرایی) درآمدی بین بلوک شمال و جنوب را مورد بررسی بیشتر قرار می‌دهیم.

۲. چارچوب نظری مدل

فرض کنید که درآمد سرانه یک کشور (y) به دو عامل تولید نیروی کار (L) و سرمایه (K) توزیع می‌شود، به طوری که:

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{wL + rK}{L} = w + r \cdot \frac{k}{L} \quad (1)$$

که در آن، w و r قیمت‌های واقعی L ، K در سطح ملی هستند. پس براساس این رابطه، مقدار کل درآمد به L و K اختصاص می‌یابد که هر عامل دارای یک بازار ملی است. اکنون پرسش این است که چگونه تجارت بین‌الملل همگرایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ تجارت ممکن است بر هر یک از سه عامل تعیین‌کننده درآمد ملی یعنی قیمت‌های عوامل، مقادیر عوامل، و تکنولوژی تولید که در رابطه بالا وجود دارند، اثرگذار باشد. به‌طور کلی، شماری از پژوهش‌ها در رابطه با همگرایی مانند بارو و سالا-آی-مارتین (۱۹۹۲)^۲، نقش تجارت بین‌الملل را تحلیل نمی‌کنند، زیرا آنها "دنیای سولویی"^۳ را متصور می‌شوند که در آن،

1. Lim (2005).

2. Barro and Sala-i-Martin (1992).

3. Solow World.

کشورهای تولیدکننده یک کالای اصلی وجود داشته که از کشورهای دیگر مستقل هستند. بدین لحاظ، پیوندهای بین‌المللی مانند تجارت، تحرک عوامل تولید و انتقال تکنولوژی نقشی را در این خصوص ایفا نمی‌کنند. اما اسلاتر (۱۹۹۸)^۱ معتقد است که تکنولوژی‌های یکسان در تولید و ترجیحات زمانی کشورها، که از طریق تجارت گسترش می‌یابند (با این فرض که پیشرفت تکنولوژی برونزا وجود ندارد) تمایل کشورها به سمت K/L یکسان و همچنین w و r یکسان را نشان می‌دهند.

حال، با توجه به رابطه ۱، همه کشورهایی که به تجارت آزاد مشغولند به سطح یکسانی از درآمد سرانه می‌رسند و همگرایی بین آنها کامل می‌شود. افزون بر این، ایوانز و کاراس (۱۹۹۶)^۲ و ایوانز (۱۹۹۸)^۳ مجموعه‌ای از فرضیه‌های همگرایی را توسعه داده و اقتصادهایی را در نظر می‌گیرند که در هر یک از آنها فرضیه همگرایی بر موقعیت پایای یگانه‌ای^۴ استوار است، به طوری که هر انحراف در وضعیت موجود متغیرها از مقادیر بلندمدت آنها موقتی است. بنابراین، مقادیر اولیه این متغیرها (ناشی از اختلاف در ساختار اقتصادها) اثری بر سطوح بلندمدت آنها ایجاد نمی‌کند. در مقابل، زمانی واگرایی در وضعیت پایا ظاهر می‌شود که انحراف در مقادیر بلندمدت متغیرها دائمی باشد.

لیمر و لوینسون (۱۹۹۶)^۵ با طرح قضیه همگرایی قیمت-عامل تولید (FPC) این مفهوم را به اثبات رساندند که هر چه موانع تجاری کاهش یابد، قیمت‌های عوامل تولید همگرا می‌شوند، و هر چه تجارت در کالاها آزادتر شود، تمایل به کاهش در شکاف قیمت عوامل تولید در بین شرکای تجاری بیشتر می‌شود. در اصل این قضیه اشاره به فرایندی دارد که در آن تجارت آزادتر می‌تواند زمینه همگرایی در آمد سرانه را در بین کشورها ایجاد نماید. در نهایت، اسلاتر (۱۹۹۶) برای بررسی اثر تجارت بر همگرایی درآمدی نشان می‌دهد که یک استراتژی تجاری می‌تواند از طریق تصریح یک شکل تابعی به صورت زیر تحقق یافته، و سپس، مجموعه‌ای از معادلات ساختاری بر حسب عوامل برونزای مرتبط مانند سناریوهای آزاد سازی تجاری برآورد شود:

$$CG = f(Trade) \quad (2)$$

که در آن، CG متغیر همگرایی درآمد سرانه (که در بخش بعدی به آن اشاره می‌کنیم) و $Trade$ نیز جایگزین‌های مختلف از تجارت بین‌الملل است.

از سوی دیگر، السینا و بارو (۲۰۰۲)^۶ نشان می‌دهند، کشورهایی که روابط تجاری را بین خود گسترش می‌دهند، از پذیرش یک پول یکسان، با فروض مبتنی بر کشش‌های جایگزینی کالاها، بیشتر منتفع می‌شوند. آنها معتقدند شکل‌گیری نواحی پولی در مناطق مختلف جهان به سابقه تاریخی کشورها در تجارت بین‌الملل و حرکت همگرای قیمت‌ها و تولیدات بین کشورهای شریک بستگی دارد.

1. Slaughter (1998)

2. Evans and Karras (1996).

3. Evans (1998)

4. Unique Steady State

5. Leamer and Levinsohn (1996)

6. Alesina and Barro (2002)

در عمل، هزینه‌های پذیرش پول یک کشور به عنوان لنگرگاه توسط کشورهای دیگر ناچیز خواهد بود، چنانچه این کشورها از هم-تغییری^۱ بالایی در قیمت‌ها و محصولات برخوردار باشند. روش السینا و بارو (۲۰۰۲) در اندازه‌گیری هم-تغییری پولی بین کشور i و کشور j و پذیرش یک لنگرگاه مطابق با فرایند خود رگرسیونی مرتبه دوم [AR(2)] به صورت زیر نهایی شده است:

$$\ln \frac{P_{it}}{P_{jt}} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \frac{P_{it-1}}{P_{jt-1}} + \alpha_2 \ln \frac{P_{it-2}}{P_{jt-2}} + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

که در آن، P_{it} ، P_{jt} نشان‌دهنده واحدهای دلار آمریکا در قبال مبادله یک واحد پول کشور i و کشور j بوده که نسبت بین این دو بیانگر هم-تغییری پولی است. ε_{ijt} متغیر تصادفی اخلاص است که برآورد آن به عنوان پسماند ($\hat{\varepsilon}_{ij}$) برای محاسبه مربع خطای میانگین ریشه (RMSE) استفاده می‌شود:

$$RMSE_{ij} = \sqrt{\frac{1}{T-3} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{ij,t}^2} \quad (4)$$

مقادیر پایین $RMSE_{ij}$ نشان‌دهنده هم-تغییری بالاتری بین سطوح قیمت بین کشورهاست، به طوری که باعث افزایش تجارت بین آنها می‌شود.

حال، در این پژوهش به دنبال بررسی این موضوع هستیم که در عصر جهانی شدن مالی شکل‌گیری اتحادیه پولی و انتخاب یک پول لنگرگاه مانند یورو چگونه بر همگرایی درآمدی کشورهای شریک تجاری اثر می‌گذارد. در واقع، از آن جا که تشکیل اتحادیه پولی تحت تأثیر گسترش روابط تجاری کشورها قرار دارد و از سوی دیگر، تجارت بین الملل نیز در همگرایی درآمدی کشورها اثرگذار است، این فرضیه مورد آزمون قرار می‌گیرد که آیا یک رابطه تبعی بین اتحادیه پولی و همگرایی درآمدی وجود دارد؟ و فرایند قبل و بعد از تشکیل اتحادیه پولی، برای مثال بین‌دسته ای از کشورهای پیشرفته و کشورهای آسیایی نمونه به عنوان بلوک شمال-شمال یا کشورهای جنوب^۲، و تأثیر آن بر نرخ همگرایی درآمدی چگونه مقایسه می‌شود؟ به کارگیری روش DID، این موضوع را در بخش‌های بعدی پژوهش تدوین کرده و سپس ارزیابی می‌نماید.

1. Co-Movement

۲. در این پژوهش بلوک شمال-شمال شامل: آمریکا، استرالیا، کانادا، انگلستان، ژاپن، دانمارک، نروژ، سوئد، سوئیس، یونان و ۱۱ عضو اولیه ناحیه یورو (آلمان، ایتالیا، فرانسه، فنلاند، اسپانیا، لوکزامبورگ، ایرلند، بلژیک، پرتغال، اتریش و هلند) در نظر گرفته می‌شود. بلوک شمال-جنوب هم شامل کشورهای یادشده، چین، کره جنوبی و کشورهای عضو آسه آن (مالزی، اندونزی، سنگاپور، تایلند، نپال، کامبوج، لائوس، فیلیپین، ویتنام و برونئی) است.

۱-۲. روش کار: برآورد مدل همگرایی به روش DID

فرض اساسی این است که اگر جهانی شدن مالی همگرایی (واگرایی) را ایجاد می‌کند، پس یک حرکت برونزا به سمت اتحادیه پولی (پول یکپارچه) ممکن است این همگرایی (واگرایی) را شتاب بخشد. برای تحقق این ایده، روش DID موضوع همگرایی را در بین کشورهای شرکت‌کننده در اتحادیه پولی (۱۱ کشور عضو ناحیه یورو) در قبل و بعد از آن با کشورهای گروه کنترل (کشورهای غیر عضو)، قبل و بعد از اتحادیه پولی مقایسه می‌کند. با این حال، لازم است ابتدا مفهوم DID در یک چارچوب نظری مورد بحث قرار گرفته و سپس، تصریح نهایی مدل همگرایی درآمدی ارائه شود.

۱-۱-۲. چارچوب نظری روش DID

بر اساس فرایند بررسی یک تحول (اقتصادی) شرایط قبل و بعد^۱ از یک متغیر واکنش^۲ (در اینجا متغیر همگرایی درآمد) مورد مقایسه قرار می‌گیرد. در این حالت، تغییرات آشکارشده در متغیر واکنش به واسطه تغییر در عواملی است که در قبل و بعد از یک تحول (در اینجا تشکیل اتحادیه پولی) به‌وقوع پیوسته است (لی، ۲۰۰۵)^۳.

به هر حال، نمونه‌ای از واحدها (مانند کشورها) هستند که مشمول تحول شده و به بیان دیگر در برنامه قرار می‌گیرند، در حالی که واحدهای دیگری نیز به طور تصادفی خارج از تحول قرار گرفته که گروه کنترل نامیده می‌شوند، ولی متغیر واکنش آنها نیز تحت تأثیر این تحول قرار می‌گیرد. کشورهای شرکت‌کننده در برنامه اتحادیه پولی تفاوت واکنش (تغییر در همگرایی درآمدی آنها) را نسبت به قبل و بعد از تحول تجربه می‌کنند، و افزون بر آن، تفاوت واکنش (تفاوت در همگرایی درآمدی) نیز در گروه کشورهای کنترل به‌وجود می‌آید. در واقع، نرخ تفاوت در همگرایی درآمدی هر دو گروه به عنوان تفاوت در تفاوت‌ها (DID) تلقی می‌شود (دنوهو و همکاران، ۲۰۰۲^۴ و بسلی و کیس، ۲۰۰۴^۵).

حال، اگر فرض شود که دو منطقه وجود دارد، به طوری که کشورهای منطقه یک در برنامه اتحادیه پولی در طول زمان شرکت می‌کنند، و کشورهای منطقه صفر خارج از این برنامه قرار می‌گیرند، و نیز $a < b$ و دو دوره زمانی قبل و بعد از تشکیل اتحادیه پولی را نشان می‌دهند. افزون بر این، فرض شود که یک مجموعه داده‌های تابلویی متوازن مربوط به متغیرهای مستقل و تابع وجود داشته و می‌توان متغیرهای مجازی زیر را تعریف کرد:

$$R_i = 1$$

کشور مستقر در منطقه، یک و صفر در غیر این صورت

$$T_i = 1$$

اگر $t=b$ ، و صفر در غیر این صورت

1. Before and After Conditions

2. Response Variable

3. Lee (2005).

4. Donohue et al. (2002).

5. Besley and Case (2004).

ماندن در منطقه یک در زمان b یعنی شرکت جستن در برنامه اگر y_{jit} به عنوان متغیر واکنش بالقوه (همگرایی درآمدی بالقوه) برای کشور i در زمان t بوده به طوری که $j=0$ بیانگر عدم شرکت و $j=1$ نشان دهنده شرکت در برنامه باشد، پس متغیر مشاهده شده (y_{it}) عبارت است از:

$$y_{it} = (1 - D_{it})y_{0it} + D_{it}y_{1it} = (1 - RT_t)y_{0it} + RT_t y_{1it} \quad (5)$$

با حذف i می‌توان DID را در دو حالت به صورت زیر تعریف کرد:
الف) در واکنش‌های مشاهده شده

$$DID = E(y_b - y_a | R=1) - E(y_b - y_a | R=0)$$

ب) در واکنش‌های بالقوه

$$DID = E(y_{1b} - y_{0a} | R=1) - E(y_{0b} - y_{0a} | R=0)$$

با کم و زیاد کردن $E(y_{0b} - y_{0a} | R=1)$ به رابطه مربوط به حالت "ب" می‌توان نوشت:

$$DID = \{E(y_{1b} - y_{0a} | R=1) - E(y_{0b} - y_{0a} | R=1)\} + \{E(y_{0b} - y_{0a} | R=1) - E(y_{0b} - y_{0a} | R=0)\} \quad (6)$$

حال می‌توان حالتی را تصور کرد که در آن، یک اثر یکسان به طور متوسط برای کشورهای غیرعضو وجود دارد:

$$E(y_{1b} - y_{0a} | R=1) = E(y_{0b} - y_{0a} | R=0) \Rightarrow DID = E(y_{1b} - y_{0b} | R=1) \quad (7)$$

به طوری که DID مشخص‌کننده اثر برنامه برای منطقه یک در زمان t است. حال، در این حالت چون فرض پارامتریکی ایجاد نمی‌شود، پس DID به صورت ناپارامتریک تعریف می‌شود.

از آن جا که DID تنها اثر برنامه (تحول ناشی از تشکیل اتحادیه) را برای منطقه یک در زمان t ، و نه برای همه مناطق، نشان می‌دهد، می‌توان آن را در چارچوب یک مدل خطی توسعه داد که حتی شرایط پارامتریک بر آن حاکم باشد (لی، ۲۰۰۵). بنابراین، برای فهم بیشتر از DID ، رابطه خطی زیر را در نظر می‌گیریم:

$$y_{jit} = B_j + \beta_R t_i + \beta_T T_t + \beta_{DID} R_i T_t + u_{jit} \quad (۸)$$

$j=0,1 \quad i=1,\dots,N \quad t=a,b \quad E(U_{jit})=0$

از این رابطه $y_{it} - y_{0it} = B_{DID} + u_{it} + u_{0it}$ به دست می‌آید و بدین ترتیب:

$$B_{DID} = E(y_{it} - y_{0it}) \quad (۹)$$

که در آن، B_{DID} پارامتر اصلی مورد نظر است.

از رابطه $y_{it} = (1 - R_i T_t) y_{it} + R_i T_t y_{it}$ واکنش (همگرایی) مشاهده شده نیز عبارت است از:

$$y_{it} = B_j + \beta_R t_i + \beta_T T_t + \beta_{DID} R_i T_t + (1 - R_i T_t) u_{it} + R_i T_t u_{it} \quad (۱۰)$$

در مجموع، زمانی که B_{DID} اثر یک برنامه (تحول ناشی از تشکیل اتحادیه پولی) برای همه مناطق و همه زمان‌ها است، مدل خطی یادشده در برگیرنده محدودیت‌های زیادی است که در مراحل بررسی و آزمون آشکار می‌شوند (برترند و همکاران، ۲۰۰۴).^۱

حال، با حذف اندیس i ، دو تفاوت ناشی از اثرات اتحادیه پولی قبل و بعد برای کشورهای عضو و غیرعضو عبارت است از:

$$\begin{aligned} E(y_{1b} - y_{0a} | R=1) &= B_1 + B_R + B_T + B_{DID} + E(u_{1b} | R=1) - \{B_1 + B_R + (u_{0a} | R=1)\} \\ &= B_T + B_{DID} + E(u_{1b} - u_{0a} | R=1) \end{aligned} \quad (۱۱)$$

که در آن، این تفاوت شامل اثر برنامه و اثر زمان است. همچنین، اثر ناشی از عدم شرکت در اتحادیه پولی عبارت است از:

$$\begin{aligned} E(y_b - y_a | R=0) &= B_0 + B_T + E(u_b | R=0) - \{B_0 + (u_a | R=0)\} = \\ &= B_T + E(u_b - u_a | R=0) \end{aligned} \quad (۱۲)$$

پس، رهیافت تفاوت در تفاوت‌ها (DID) که اثر خالص تشکیل اتحادیه پولی را در شرایط پارامتریک و از طریق برآورد B_{DID} اندازه‌گیری می‌کند، از تفاوت دو رابطه ۱۱ و ۱۲، به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} DID &= E(y_b - y_a | R=1) - E(y_b - y_a | R=0) = \\ &= B_{DID} + \{E(u_b - u_a | R=1) - E(u_b - u_a | R=0)\} \end{aligned} \quad (۱۳)$$

اما با توجه به داده‌هایی که در اختیار داریم، برآورد *DID* هم متفاوت خواهد بود. در این رابطه، فرض بر این است که داده‌های تابلویی به صورت واحدهای غیرمتحرک^۱ (یعنی کشوری از گروهی به گروه دیگر در دو دوره زمانی *a* و *b* انتقال نمی‌یابد) هستند، پس شکل عمومی رابطه ۱۳، برابر است با:

$$E(Y|R=1) - E(Y|R=0) \quad Y = y_b - y_a \quad (14)$$

به طوری که رابطه یادشده با تفاضل میانگین گروهی برآورد می‌شود:

$$N_1^{-1} \sum_{i \in T} Y_i - N_0^{-1} \sum_{i \in C} Y_i \quad (15)$$

که در آن، گروه‌های *C* و *T* به ترتیب تعداد واحدها (کشورها) در مناطق صفر و یک است. برآورد حداقل مربعات *Y* روی $(R_i, 1)$ جایگزینی برای محاسبه یادشده است، که در آن، *DID* برآوردکننده شیب خواهد بود (لی، ۲۰۰۵).

یک رهیافت شرطی از این برآورد بدین قرار است که در برآورد *DID* کنترل‌کننده‌هایی مانند مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی^۲ (*X*) وارد شوند:

$$E(Y|R=1, X) - E(Y|R=0, X) \quad (16)$$

حال، در بسط رابطه ۱۶، می‌توان چهارگروه را در نظر گرفت، که در نهایت، *DID* متناسب با آنها تعریف می‌شود:

$$DID = \{E(Y|R=1, t=b, X) - E(Y|R=1, t=a, X)\} - \{E(Y|R=0, t=b) - E(Y|R=0, t=a)\} \quad (17)$$

اکنون با ورود بردار *X* به مدل خطی رگرسیونی (رابطه ۸ یا ۱۰) می‌توان رابطه توسعه‌یافته ۱۸ را به صورت زیر تعریف کرد، که در آن، ضریب *DID* به روش LSE و کاربرد داده‌های تابلویی برآورد شود:

$$y_{it} = B_1 + \beta_R R_{it} + \beta_T T_t + \beta_{DID} R_{it} T_t + \beta_X X_{it} + \beta_{DIDX} R_{it} T_t X_{it} + u_{it} \quad (18)$$

که در آن، $u_{it} = \varepsilon_i + V_{it}$ است، به طوری که ε_i خطای مربوط به اثرات انفرادی و V_{it} هم عامل اخلاص رگرسیون است. لی (۲۰۰۲)^۳ معتقد است که u_{it} و u_{ib} می‌توانند از طریق خودهمبستگی *V* در زمان وابسته باشند، به طوری که برآوردکننده RE (اثرات تصادفی) برای چنین مدلی استفاده شود.

1. No-Mover Panel

2. Covariates

3. Lee (2002).

۲-۱-۲. تصریح نهایی مدل همگرایی

با استفاده از مطالب پیش‌گفته، می‌توان یک شکل نهایی برای مدل همگرایی درآمدی کشورهای نمونه تصریح کرد که شرایط و فروض بحث‌شده را در نظر گیرد، به طوری که علاوه بر برآورد اثر همگرایی درآمدی ناشی از *DID*، نقش متغیرهای توضیحی را نیز نمایان سازد.

حال، در توصیف عضویت کشورها در اتحادیه پولی، اگر کشورهای عضو با $j = 1$ و کشورهای غیرعضو به عنوان گروه کنترل با $j = 0$ نشان داده شود، پس y_1 نشان‌دهنده درآمد سرانه کشور عضو اتحادیه (متغیر واکنش گروه درمان) و y_0 درآمد سرانه کشور غیرعضو (متغیر واکنش گروه کنترل) است. اندیس r نیز دو رژیم مختلف را توصیف می‌نماید که چنانچه $r = 0$ باشد، بیانگر دوره قبل از تشکیل اتحادیه پولی و برعکس $r = 1$ نشان‌دهنده دوره بعد از تشکیل اتحادیه است. D نیز نشان‌دهنده مجموعه‌ای از متغیرهای مجازی بوده و *CG* هم بیانگر متغیر همگرایی در آمد سرانه است. بر اساس روش گوتات و سرانیتو (۲۰۰۷)^۱ متغیر همگرایی ناشی از انحراف درآمد سرانه کشورها از میانگین در آمد سرانه مجموعه آنها (\bar{y}) به صورت زیر تبیین می‌شود:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} E_t (y_{j,t+i} - \bar{y}_{t+i}) = \mu_j \quad (19)$$

پارامتر μ_j مسیر رشد موازی اقتصادی کشورهای مورد نظر را تعیین می‌کند. این پارامتر برابر با صفر خواهد بود، زمانی که ساختار یکسانی برای همه کشورها وجود داشته‌باشد، بنابراین، آنها به سطح متوسط درآمد سرانه در یک اتحادیه همگرا می‌شوند. متغیر همگرایی درآمد در عمل قدر مطلق اختلاف درآمد سرانه هر کشور عضو اتحادیه و عضو گروه کنترل از مقدار میانگین در زمان t خواهد بود:

$$CG_{jt} = |y_{jt} - \bar{y}_t| \quad (20)$$

همان‌طور که پیشتر نیز بیان شد، همگرایی درآمدی می‌تواند یک رابطه تبعی با جنبه‌های مختلف هم-تغییری پولی داشته باشد؛ به طوری که:

$$CG = f(CM) \quad (21)$$

که در آن، *CM* به صورت یک شکل خاص از هم-تغییری پولی قابل تعریف است.

اکنون به پیروی از مدل اسلاتر (۱۹۹۸) و کاربرد رابطه ۱۸، یک الگوی همگرایی درآمدی به روش *DID* مبتنی بر داده‌های تابلویی^۲ برای بررسی این مسأله به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

1. Guetat and Serranito (2007).

2. Panel Data

$$CG_{jrt} = \alpha_1 + \alpha_2 D_r + \alpha_3 D_j + \alpha_4 D_{jr} + \beta_1 T + \beta_2 TD_r + \beta_3 TD_j + \beta_4 TD_{jr} + \gamma_1 CM_{jrt} + \gamma_2 TCM_{jrt} + u_{jrt} \quad (22)$$

در مقایسه با مدل اسلاتر این نکته حائز اهمیت است که متغیر CM در مدل همگرایی درآمدی (رابطه ۲۲) وارد می‌شود تا نقش یک متغیر توضیحی را در تعیین اثر تحولات پولی - ارزی بر مبنای انتخاب یک لنگرگاه (در اینجا ارزش دلاری یورو) بر همگرایی درآمدی ایفا نماید.

بر اساس روش شناسی DID ، این مدل در چندین حالت قابل بررسی است: حالت اول تنها کشورهای عضو را قبل از تشکیل اتحادیه در برمی‌گیرد، حالت دوم شامل کشورهای عضو اتحادیه پولی، بعد از تشکیل اتحادیه است. حالت سوم به کشور غیرعضو (گروه کنترل) در قبل از تشکیل اتحادیه اشاره دارد. در نهایت، حالت چهارم کشورهای غیرعضو بعد از تشکیل اتحادیه را شامل می‌شود. جدول ۱، ضرایب هر یک از این حالت‌ها را نشان می‌دهد که به روش DID برآورد خواهند شد.

جدول ۱- ضرایب مدل همگرایی درآمدی (رابطه ۲۲) در حالت‌های چهار گانه

حالت	عرض از مبدأ	ضریب هم‌تغییری پولی	ضریب ترکیبی	نرخ همگرایی
اول	$\alpha_1 + \alpha_3$	γ_1	γ_2	$\beta_1 + \beta_3$
دوم	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4$	γ_1	γ_2	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4$
سوم	α_1	γ_1	γ_2	β_1
چهارم	$\alpha_1 + \alpha_2$	γ_1	γ_2	$\beta_1 + \beta_2$

می‌توان اثر قبل و بعد از اتحادیه پولی را از طریق تفاوت در تفاوت‌های (DID) نرخ‌های همگرایی برآورد شده، تعیین نمود. تفاوت در نرخ‌های همگرایی در بین اعضای اتحادیه قبل و بعد از تشکیل آن عبارت است از: $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4) - (\beta_1 + \beta_3) = \beta_2 + \beta_4$ ، و تفاوت در نرخ‌های همگرایی در بین کشورهای غیرعضو عبارت است از: $(\beta_1 + \beta_2) - (\beta_1) = \beta_2$. بدین ترتیب پارامتر β_4 تفاوت در نرخ‌های همگرایی قبل و بعد از تشکیل اتحادیه را در بین اعضا نسبت به تغییر مشابه در بین کشورهای غیرعضو نشان می‌دهد، به طوری که این پارامتر به عنوان اثر روند تشکیل اتحادیه در بین اعضا و گروه کنترل (کشورهای غیرعضو) معرفی می‌شود که در عمل اثر تفاوت در تفاوت‌ها (DID) را نشان می‌دهد و با β_{DID} در بخش قبلی برابر است.

پارامتر γ_1 ، نشان‌دهنده هم-تغییری پولی بر مبنای انتخاب یک لنگرگاه (CM) است که در این مطالعه پول اتحادیه اروپا (یورو) در نظر گرفته می‌شود. γ_2 نیز اثر ترکیبی عامل زمان و متغیر CM را

مشخص می‌کند. با فرض ثابت بودن ارزش دلاری یورو به عنوان یک لنگرگاه، هرگونه تغییر در متغیر CM می‌تواند دارای اثر متفاوتی بر متغیر همگرایی درآمدی (CG) در رابطه ۸ داشته باشد. بنابراین، علامت‌های γ_1 و γ_2 در مرحله برآورد مثبت یا منفی بوده که تفسیرهای متفاوتی را به لحاظ همگرایی یا واگرایی درآمدی متناسب با بررسی اثرات متغیرهای دیگر مدل ایجاد می‌کنند.

۳. تجزیه و تحلیل نتایج

الگوی همگرایی درآمدی (رابطه ۲۲) که به روش پویای DID تصریح شده است، برای کشورهای نمونه در قالب دو بلوک شمال-جنوب (شامل ۳۳ کشور) و شمال-شمال (شامل ۲۱ کشور) در یک دوره زمانی ۱۵ ساله (۱۹۹۰-۲۰۰۴) به روش‌های اثرات ثابت یا اثرات تصادفی داده‌های تابلویی برآورد می‌شود. بیشتر داده‌های مورد نیاز برای متغیرهای مدل (به‌ویژه CM و CG) از پایگاه اینترنتی World ables^۱ و لوح فشرده شاخص توسعه جهانی^۲ مربوط به بانک جهانی جمع‌آوری شده است.

همان‌طور که در بخش قبلی نیز اشاره شد، فرآیند ارزش‌گذاری متغیرهای مجازی مدل بر مبنای کشورهای عضو ناحیه یورو (۱۱ کشور اول) و زمان عملیاتی شدن یورو (به عنوان زمان تشکیل اتحادیه پولی) در سال ۱۹۹۹ (تقوی ۱۳۸۲) بوده است. افزون بر این، مقادیر متغیر CM از طریق نسبت ارزش دلاری پول تمام کشورهای مورد مطالعه به لنگرگاه پولی که ارزش دلاری پول کشورهای عضو اتحادیه اروپا (۱۱ کشور عضو ناحیه یورو) است، محاسبه می‌شود؛ به طوری که ابتدا یک میانگین وزنی از ارزش دلاری پول‌های کشورهای اروپایی عضو اتحادیه (عضو ناحیه یورو) برای سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۹۸ (قبل از ظهور یورو) اندازه‌گیری شده^۳، سپس، برای دوره ۱۹۹۹-۲۰۰۴ (بعد از ظهور یورو) تنها ارزش دلاری یورو مورد توجه قرار می‌گیرد.

نتایج ارائه شده در جدول ۲، مربوط به برآورد رابطه ۲۲ به روش DID و در چارچوب داده‌های تابلویی برای هر ۳۳ کشور نمونه مربوط به بلوک شمال-جنوب است، که در چهار حالت یاد شده در بخش قبل، به دست آمده است. در حالت اول که تنها کشورهای عضو اتحادیه پولی را قبل از ظهور یورو (به عنوان تشکیل اتحادیه پولی) در بر می‌گیرد، نرخ همگرایی ($\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3$) مثبت و برابر ۰/۰۵۵۴ است. در حالی که در حالت دوم، این نرخ که در برگزیده کشورهای عضو اتحادیه پولی در بعد از تشکیل اتحادیه پولی است، افزایش یافته و به حدود ۰/۰۸۲ رسیده است. در عمل، نرخ همگرایی درآمدی ناشی از تفاوت این دو حالت که شرایط دو مقطع زمانی قبل و بعد از اتحادیه را برای کشورهای عضو نشان می‌دهد، مثبت و برابر ۰/۰۲۶ بوده است. نرخ همگرایی درآمدی در کشورهای غیرعضو در قبل از تشکیل اتحادیه پولی دارای کمترین مقدار و به سطح ۰/۰۳۰۴ می‌رسد، در حالی که این نرخ در حالت چهارم

۱. <http://pwt.econ.uepenn.edu>

۲. World Development Indicators CD-ROM

۳. وزن مورد استفاده نسبت حجم تجارت هریک از ۱۱ کشور اروپایی به GDP آن کشور است.

که شامل همین کشورها بعد از تشکیل اتحادیه است به ۰/۰۳۴۳ افزایش می‌یابد. تفاوت در نرخ‌های همگرایی حالت سوم و چهارم مبنی یک نرخ همگرایی مثبت و در حدود ۰/۰۰۴ است.

جدول ۲. نتایج برآوردی رابطه ۲۲ به روش *Did*. همگرایی درآمدی شمال-جنوب

حالت	عرض از مبدأ	ضریب هم‌تغییری پولی	ضریب ترکیبی	نرخ همگرایی	روش برآورد	معیار انتخاب روش برآورد (آماره هاسمن: H)
اول	۷/۷۰۶	۰/۲۲۹	-۰/۰۱۵۴	۰/۰۵۵۴	اثرات ثابت	H=۳/۷۵ P=۰/۴۴۰
دوم	۷/۳۸۷	۰/۳۴۰۱	-۰/۰۲۳۹	۰/۰۸۱۹	اثرات تصادفی	H=۱۰۲/۷ P=۰/۰۰۰
سوم	۸/۴۸۲	-۰/۱۲۵	۰/۰۰۹۷	۰/۰۳۰۴	اثرات تصادفی	H=۱۳/۵۰ P=۰/۰۰۳
چهارم	۸/۴۲۵	-۰/۲۰۴	۰/۰۱۷۷	۰/۰۳۴۳	اثرات تصادفی	H=۱۲/۲۷ P=۰/۰۱۵۴

مأخذ: یافته‌های به‌دست آمده در این پژوهش.

* آماره هاسمن دارای توزیع χ^2 (با درجه آزادی $k-1$)، که تعداد پارامترها به استثنای عرض از مبدأ را نشان می‌دهد [است که در نرم افزار *stata9.2* با رابطه زیر محاسبه می‌شود، به طوری که مبنای فرضیه درستی ضرایب اثرات ثابت (b) بر علیه سایر روش‌ها (B) استوار است.

$$X^2_{(k-1)} = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}] (b-B)$$

که در آن، (V_b) و (V_B) به ترتیب ماتریس واریانس-کوواریانس بردار ضرایب اثرات ثابت (b) و ماتریس واریانس-کوواریانس بردار ضرایب اثرات تصادفی (B) است.

- ۵۱۰ مشاهده برای هر متغیر در برآورد مدل در حالت‌های مختلف استفاده شده است.

در مجموع، نرخ همگرایی مبتنی بر تفاوت ناشی از تفاوت حالت‌های اول و دوم و تفاوت حالت سوم و چهارم همچنان مثبت و برابر ۰/۰۲۲ است؛ به طوری که نشان‌دهنده نرخ همگرایی در شرایط تفاوت در تفاوت‌ها (*Did*) بوده و اثر مثبت روند تشکیل اتحادیه در بین اعضا و گروه کنترل (کشورهای غیرعضو) بر ایجاد همگرایی درآمدی را نشان می‌دهد.

افزون بر این، ضریب هم-تغییری پولی براساس اطلاعات موجود در جدول ۲، در حالت‌های اول و دوم مثبت، و در حالت سوم و چهارم منفی است. در شرایطی که این ضریب مثبت است، افزایش در متغیر هم-تغییری پولی به واگرایی درآمدی منجر می‌شود. با فرض ثابت‌بودن ارزش دلاری یورو، یک واحد افزایش در *CM* که ناشی از افزایش ارزش پول یک کشور خاص است، *CG* را در حالت اول برابر ۰/۲۲۹ درصد افزایش می‌دهد. در عمل، هرگونه تغییر مثبت در *CG* به ایجاد انحراف بیشترین متغیر درآمد سرانه از میانگین آن منجر خواهد شد که در عمل، نه تنها همگرایی را نفی می‌کند، بلکه اثر واگرایی در درآمد سرانه کشور نسبت به میانگین درآمد به وجود می‌آورد.

به طور کلی، در حالت‌های اول و دوم که ضریب هم-تغییری پولی مثبت است، با فرض ثابت‌بودن ارزش دلاری یورو، تقویت ارزش دلاری پول کشورهای شمال- جنوب به واگرایی درآمدی منجر شده و این زمانی است که اتحادیه پولی نیز شکل گرفته است (ظهور یورو بعد از ۱۹۹۹)، با این حال، ضریب ترکیبی که اثر متقاطع زمان و هم-تغییری پولی ($T.CM$) را نشان می‌دهد، دارای علامت منفی و اثر همگرایی را در بین کشورها نمایان می‌سازد. به‌طور مثال، در اثر افزایش یک واحدی متغیر $T.CM$ در حالت دوم که رژیم اتحادیه پولی از سال ۱۹۹۹ برقرار شده، متغیر CG در حدود ۰/۰۲۴ درصد کاهش یافته است؛ به طوری که نشان از همگرایی کشورهای شمال- جنوب به سمت میانگین درآمدی در طول زمان دارد. پس هرگونه تقویت در ارزش پولی کشورها می‌تواند زمینه گسترش مبادلات اقتصادی (تجاری و مالی) را بین کشورها افزایش داده و به تدریج، آنها را در طول زمان به همگراشدن درآمدها سوق دهد.

نتایج ارایه شده در جدول ۳ به بر آورد نرخ‌های همگرایی و اثرات هم-تغییری پولی برای ۲۱ کشور نمونه شمال - شمال مربوط است که با روش‌های DID و اثرات ثابت یا اثرات تصادفی به‌دست آمده است. در مقایسه با گروه پیشین (کشورهای شمال - جنوب) نرخ‌های همگرایی بین کشورهای شمال - شمال در حالات مختلف بیشتر بوده، به طوری که این نرخ در حالت چهارم که در برگزیده اثر کشورهای غیرعضو در بعد از تشکیل اتحادیه پولی است به حداکثر مقدار خود یعنی ۰/۸۵ می‌رسد، در حالی که حداقل مقدار آن در حالت سوم که اثر کشور غیرعضو قبل از تشکیل اتحادیه پولی را نشان می‌دهد، به حدود ۰/۰۵۹ می‌رسد. این نتیجه تأثیر ایجاد اتحادیه پولی را به عنوان یک لنگرگاه روی همگرایی در بین کشورهای غیرعضو نشان می‌دهد. تفاوت در نرخ‌های همگرایی در بین کشورهای عضو در قبل و بعد از تشکیل اتحادیه پولی (۱۹۹۴-۲۰۰۴) به ایجاد نرخی برابر ۰/۰۸۲ منجر شده است. در نهایت، نرخ همگرایی ناشی از تفاوت در تفاوت‌های بین دو وضعیت قبل و بعد از تشکیل اتحادیه پولی در سال ۱۹۹۹ در بین کشورهای عضو و غیرعضو منفی است. این نتیجه اثر واگرایی روند تشکیل اتحادیه را در بین کشورهای شمال - شمال (شامل اعضای اتحادیه یورو و غیرعضو) نسبت به میانگین درآمد سرانه آنها نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتایج برآوردی رابطه ۲۲ به روش DID، همگرایی درآمدی شمال-شمال

حالت	عرض ازمبدأ	ضریب هم - تغییری پولی	ضریب ترکیبی	نرخ همگرایی	روش برآورد	معیار انتخاب روش برآورد (آماره هاسمن: H) [*]
اول	۶/۳۱۹	۰/۰۷۴۱	-۰/۰۴۴۵	۰/۱۳۵	اثرات ثابت	H=۰/۲۶۰ P=۰/۹۹۸
دوم	۵/۴۳۲	۱/۲۱۸	-۰/۱۳۸	۰/۲۱۷	اثرات تصادفی	H=۳/۸۴۰ P=۰/۸۷۱
سوم	۷/۱۴۲	۰/۰۶۵۶	-۰/۰۳۲۷	۰/۰۵۹	اثرات ثابت	H=۰/۱۶۰ P=۰/۹۸۴
چهارم	۷/۳۰۹	۰/۰۷۴۱	-۰/۰۴۴۵	۰/۸۵۵	اثرات ثابت	H=۰/۲۶۰ P=۰/۹۹۸

مأخذ: یافته‌های به‌دست آمده در این پژوهش.

^{*} در این جا نیز آماره هاسمن دارای توزیع χ^2 (دو درجه آزادی) $k-1$ ، که تعداد پارامترها به استثنای عرض از مبدأ را نشان می‌دهد [است که در نرم افزار **stata9.2** با رابطه زیر محاسبه می‌شود، به طوری که مبنای فرضیه درستی ضرایب اثرات

ثابت (b) بر علیه سایر روش‌ها (B) استوار است.

که در آن، (V_b) و (V_B) به ترتیب ماتریس واریانس-کوواریانس بردار ضرایب اثرات ثابت (b) و ماتریس واریانس-کوواریانس بردار ضرایب اثرات تصادفی (B) است.

۳۳۰ مشاهده برای هر متغیر در برآورد مدل در حالت‌های مختلف استفاده شده است.

۴. نتیجه‌گیری

در دهه‌های اخیر اقتصاد جهانی شاهد رشد گسترده‌ای بوده که به واسطه پیدایش عوامل تشکیل‌دهنده جهانی شدن به وقوع پیوسته است. گسترش جریان‌های تجاری و تعمیق یکپارچگی‌های پولی و مالی برهمگرا نمودن اقتصاد کشورها تأثیر داشته‌است. در این پژوهش، تحلیل پویای قبل و بعد از شکل‌گیری اتحادیه پولی در اروپا با ظهور یورو در سال ۱۹۹۹ نشان داد که زمینه‌های همگرایی درآمدی بین کشورها و در قالب بلوک‌های شمال-شمال و شمال-جنوب وجود دارد. از مقایسه وضعیت‌های مختلف در شکل‌گیری یک رژیم پول واحد مانند یورو و سپس، لنگرگاه‌شدن آن برای پول کشورهای دیگر، چنین استنباط می‌شود که در نهایت، روند نرخ همگرایی درآمدی در بلوک شمال-جنوب مثبت و در بلوک شمال-شمال نزولی بوده است. این نتیجه گویای این واقعیت است که جهانی‌شدن می‌تواند فرصت را برای کشورهای جنوب فراهم نماید تا به تدریج خود را به سطح شرایط نوین اقتصاد جهانی نزدیک سازند.

یافته‌های این پژوهش به‌ویژه بر تلاش کشورهای نوظهور (کره جنوبی، چین، مالزی، سنگاپور و جز اینها) که اطلاعات آنها در فرایند روش *DID* در این پژوهش به کار گرفته‌شد، تأکید دارد. این یافته‌ها می‌تواند برای کشورهای در حال توسعه مانند ایران که پتانسیل شرکت در هم پیوندی‌های اقتصادی و تعامل با اقتصاد جهانی را دارند، زمینه‌های ارزیابی را فراهم نماید.

منابع

- بزرگی، وحید. (۱۳۸۲). آغاز و فرجام جهانی شدن. همایش جهانی شدن اقتصاد. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- تقوی، مهدی. (۱۳۸۲). نهادهای پولی و مالی بین‌المللی. تهران: پژوهشکده امور اقتصادی.
- رحیمی بروجردی، علیرضا. (۱۳۷۹). نظام ارزی مطلوب و رفتار واقعی ارز در مدل‌های مالییه بین‌الملل. تهران. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- Alesina A. and R. Barro (2002). Currency Unions. *Quarterly Journal of Economics*, pp. 409-36.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, Vol. 100, pp. 223-251.
- Bertrand, M, E. Duflo and S. Mullainathan (2004). How Much Should we Trust Difference-in-Differences Estimates. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 119, pp. 249-750.
- Besley, T. and A. Case (2004). Unnatural Experiments Estimating the Incidence of Endogenous Policies. *Economic Journal*, Vol. 110, pp. 672-694.
- Das, D. K. (2006). Globalization in the World of Finance: An Analytical History. *Global Economy Journal*, Vol. 6, No. 1.
- Donohue, III, J. J., J. J. Heckman and P. E. Todd. (2002). The Impact of Being Offered and Receiving Classroom on the Employment Histories of Disadvantaged Women: Evidence from Experimental Data. *Review of Economic Studies*, Vol. 64, pp. 655-682.
- Evans, P. (1998). Using Panel Data to Evaluate Growth Theories. *International Economic Review*, Vol. 39, No. 2, pp.295-306.
- Evans, P. and G. Karras. (1996). Convergence Revisited. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, pp. 249-265.
- Guetat, I. and F. Serrano. (2007). Income Convergence within the MENA Countries: A panel Unit Root Approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Elsevier Publisher.
- Krugman, P. R. and M. Obstfeld. (2000). *International Economics: Theory and Policy*, 5th ed., New York: Addison-Wesley.
- Leamer, E. E. and J. Levinsohn. (1996). *International Trade Theory: the Evidence*. in R. W. Jones and P. B. Kenen, Vol. 3, Amsterdam: Elsevier Publisher.
- Lee, M. (2002). *Panel Data Econometrics: Method of Moments and Limited Dependent Variable*. Academic Press.
- Lee, M. (2005). *Micro-Economics for Policy Program and Treatments Effects*. New York: Oxford University Press Inc.
- Lim, L. K. (2005). A Dollar or Yen Currency Union in East Asia. *Mathematics and Computers in Simulation*, Elsevier Publisher.
- McKinnon, R. I. (1963). Optimum Currency Areas. *American Economic Review*, Vol. 53, pp. 717-724.
- Mundell, R. A. (1961). A Theory of Optimum Currency Areas. *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 657-665.
- Prasad, E. et al. (2003). Effect of Financial Globalization on Developing Countries, Some Empirical Evidence. International Monetary Fund.

- Rose A. (2001). Common Currency Areas in Practice, Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates. Prepared for the Bank of Canada Conference.
- Rose A. (2006). Currency Unions. For *the New Palgrave*.
- Rose, A. and E. van Wincoop. (2001). National Money as a Barrier to International Trade: The Real Case for Currency Union. *American Economic Review*, pp. 386-90.
- Slaughter, M. J. (1998). International Trade and Per Capita Income Convergence: A Difference-in-Difference Analysis. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper.