

نقش تجارت خارجی در همبستگی ادوار تجاری اعضای اکو^۱

دکتر زهرا افشاری* مریم فرجی**

دریافت: ۸۶/۴/۲۳

پذیرش: ۸۷/۲/۱

اکو / همبستگی ادوار تجاری / میل تجارت دوجانبه

چکیده

بررسی ادوار تجاری بین‌المللی و انتقال آن‌ها از کشوری به کشور دیگر از اهمیت ویژه‌ای در همکاری بین منطقه‌ای برخوردار است. به علاوه تجارت کالاها و خدمات به عنوان معمول‌ترین و تا حدی مبهم‌ترین کانال انتقال نوسانات اقتصادی قلمداد شده است. در این مقاله با توجه به نقش مهم سازمان همکاری اقتصادی (اکو) در خاورمیانه و از آنجا که مهمترین حیطه فعالیت این سازمان تجارت می‌باشد با استفاده از داده‌های کشورهای عضو (به استثنای افغانستان) و با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی به مطالعه نقش تجارت خارجی در همبستگی ادوار تجاری اکو در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۳ پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تجارت در ایجاد همبستگی ادوار تجاری اعضای اکو نقش مثبت و معناداری داشته است. به علاوه اثر متغیرهای مجازی مرز و زبان مشترک بر همبستگی ادوار تجاری مثبت و معنادار بوده است.

طبقه‌بندی JEL: F15, F14, F32

۱. این مقاله برگرفته از بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده دوم در دانشگاه الزهرا می‌باشد.

Zahafshari@yahoo.com

* استاد اقتصاد دانشگاه الزهرا

Marjanfaraji@gmail.com

** دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی

مقدمه

امروزه، انتقال نوسانات اقتصادی و اثرات متقابل کشورها بر یکدیگر، یک دیدگاه مهم در تحلیل‌های مدرن ادوار تجاری^۱ به حساب می‌آید. به خصوص اینکه در سال‌های اخیر مطالعات گسترده‌ای جهت پی بردن به وجود رابطه همبستگی و یا همزمانی بین ادوار تجاری اتحادیه‌ها یا سازمان‌های اقتصادی صورت گرفته است. در این میان به دلیل آنکه سازمان همکاری‌های اقتصادی (اكو)^۲ از مهم‌ترین سازمان‌های همکاری در منطقه خاورمیانه می‌باشد و عمده‌ترین فعالیت‌های بین اعضا آن، تجاری می‌باشد و همچنین از آنجایی که پیوستن هفت عضو جدید شامل کشورهای مسلمان تازه استقلال یافته شوروی سابق^۳ و افغانستان در سال ۱۳۶۹ به اعضا سابق این سازمان یعنی ایران، ترکیه و پاکستان، با توجه به اصول و مبانی نظری تشکیل اتحادیه‌های گمرکی بیشتر به خاطر همسایگی و نزدیکی جغرافیایی و مشترکات فرهنگی جهت رشد و توسعه مداوم بوده است، بنابراین وجود همبستگی بین ادوار تجاری اكو از منظر تجارت بین اعضا محتمل به نظر می‌رسد. علاوه بر این که نقش عواملی چون مجاورت جغرافیایی و مشترکات فرهنگی یا زبانی در تقویت روابط تجاری و نیز همبستگی ادوار تجاری اعضا دور از ذهن نمی‌نماید.

مقاله حاضر با طرح فرضیات زیر به بررسی نقش تجارت خارجی در همبستگی ادوار تجاری اکومی پردازد و در کنار این عامل، میزان تأثیر سایر متغیرها مانند مسافت بین پایتخت‌های کشورها و نیز وجود مرز مشترک و زبان مشترک (اساسی‌ترین متغیرهای الگوی جاذبه) روی میل تجارت و همبستگی ادوار تجاری اعضا مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد.

فرضیات تحقیق

الف: بین ادوار تجاری اعضا اکوهمبستگی وجود دارد و این شدت همبستگی یکسان

1. Business cycles .

2. Economic Cooperation Organization (ECO).

۳. جمهوری‌های آذربایجان، قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان.

نیست.

ب: تجارت نقش مثبت در همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو دارد.

ج: نقش متغیرهای مهم مدل جاذبه روی تجارت و همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو مثبت است.

د: با ورود متغیرهای مهم مدل جاذبه، نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری اعضاء همچنان مثبت و معنادار است.

به منظور بررسی فرضیات فوق، مطالب موجود در این مقاله، در قالب چهار بخش تنظیم شده است. در بخش اول مبانی نظری تحقیق مرور می‌شود، بخش دوم به مطالعات تجربی صورت گرفته در باب نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری بین‌المللی می‌پردازد. بخش سوم به روش تحقیق و تحلیل نتایج و در نهایت بخش چهارم به جمع‌بندی و ملاحظات اختصاص دارد.

۱. مبانی نظری

از زمانی که ماندل^۱ مفهوم «منطقه پولی بهینه»^۲ را مطرح کرد ادبیات وسیعی در این زمینه ارائه شده است. بسیاری از این ادبیات متمرکز بر چهار موضوع مهم هستند که عبارتند از: حجم تجارت، تشابه شوک‌ها و ادوار بین کشورها، درجه تحرک نیروی کار و سیستم انتقالات مالی. هرچه پیوند بین این کشورها در چهار زمینه فوق بیشتر باشد اتخاذ یک سیستم پولی، مالی و ... مشترک مناسب‌تر است.

هرچه حجم تجارت بین کشورها بیشتر باشد، احتمال ایجاد یک اتحادیه و یا یک منطقه تجاری بیشتر است. البته حجم تجارت بالا تنها ضابطه عضویت در یک منطقه نیست و لی ماندل اذعان می‌دارد که هرچه حجم تجارت کشورهای عضو یک اتحادیه بیشتر باشد ادوار تجاری کشورها با یکدیگر همبستگی بیشتری دارد و در نتیجه اتخاذ سیاست‌های مشترک و ایجاد منطقه پولی مناسب‌تر است. اصل مسلم تئوری منطقه پولی بهینه آن است

1. Mundell (1961).

2. An Optimum Currency Area.

که منافع یک اتحادیه پولی بستگی دارد به اینکه آیا کشورهایی که تمایل به عضویت در اتحادیه پولی دارند با یکدیگر ویژگی‌های مشترک دارند یا خیر؟ مشابهت و همبستگی ادوار تجاری در پیوستن کشورها به لحاظ اقتصادی به یکدیگر نقش بسیار مهمی بازی می‌کند؛ چرا که یکی از پیش شرط‌های منطقه پولی بهینه و هر نوع همکاری تجاری و اقتصادی وجود همبستگی بین ادوار تجاری کشورهایی است که تمایل به قرار گرفتن درون این منطقه و یا همکاری اقتصادی دارند زیرا وقتی کشورهای عضو یک اتحادیه یا منطقه پولی احتمال کنترل برخی نوسانات ادوار تجاری را بدلیل نداشتن استقلال در اتخاذ سیاست پولی نمی‌دهند در واقع قیمتی را برای الحاق شدن پرداخت نمی‌کنند. اما هرچه عدم همبستگی بین ادوار تجاری بیشتر شود بهای پرداختی بیشتر می‌گردد. عبارت دیگر چنانچه ادوار تجاری همبسته باشند هزینه احتمالی استفاده از سیاست‌های اقتصادی ضدادواری حداقل خواهد شد. لذا مطالعات انجام شده در کشورهایی چون آلمان و فرانسه و نیز سایر اعضای اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که هرچه درجه همبستگی ادوار تجاری بیشتر باشد اتخاذ یک منطقه پولی مشترک مناسب‌تر است.^۱ درحالی که تحقیقات گروه دیگری چون کتن^۲، ای چن گرین^۳ و کروگمن^۴ نشان می‌دهد که هرچه درجه ادغام تجاری بیشتر باشد تخصص در تولید بیشتر می‌شود. افزایش درجه تخصص‌گرایی همبستگی بین‌المللی درآمدها (ادوار تجاری) را کاهش می‌دهد.

بطور کلی می‌توان از یک مدل تعادل عمومی تجارت بین‌الملل برای نشان دادن آثار کاهش موانع بر هم‌حرکتی ادوار تجاری استفاده کرد. این مدل برخلاف سایر مدل‌های تجارت بین‌الملل، شوک‌های کلی و خاص یک کشور را تصادفی تلقی می‌کند. این مدل می‌تواند هم «تجارت بین صنعت»^۵ (برای منظور کردن تخصص‌گرایی) و هم «تجارت درون صنعت»^۶ را دربرگیرد.

1. Cohen & Wyplosz (1989).

2. Kenen (1969).

3. Eichengreen (1992).

4. Krugman (1993).

5. Inter-Industry Trade (III).

۶. عبارت است از تجارت بین‌المللی در محصولات همگن متمایز یک صنعت. (سالواتوره، دومینیک، ۱۳۷۶، ص ۱۷۸)

با توجه به پیچیدگی چنین مدلی در این قسمت، تنها به رابطه متقابل بین ادوار تجاری و شدت تجارت پرداخته می‌شود. اگر محصول داخلی بصورت زیر تعریف شود:

$$\Delta y_t = \sum_i \alpha_i u_{i,t} + V_t + g$$

Δy_t : نرخ رشد محصول واقعی برای کشور i در سال t

u_{it} : انحرافات خاص محصول در بخش i در زمان t از متوسط نرخ رشد کشور

$V_t \alpha_i$: وزن بخش i در کل محصول

$$\sum_i \alpha_i = 1$$

g : نرخ رشد روندی تولید کشور

بطور مشابه برای کشور خارجی

$$\Delta y_t^F = \sum_i \alpha_i^F u_{i,t} + V_t^F + g^F$$

علامت F ارزش‌های مربوط به کشور خارجی است.

استاکمن^۱ به ارائه مدلی ساده در غالب مدل نئوکلاسیک جهت بیان مسئله پرداخت. با فرض اینکه $u_{i,t}$ بطور مستقل در بخش‌ها و در طول زمان توزیع شده باشد و واریانس بخشی δ^2 باشد و $\{V_t\}$ در طول زمان مستقل توزیع شده باشد و مستقل از شوک‌های خاص بخش باشد و همچنین اگر برای سادگی اثر روند را تجرید کنیم به تحلیل ساده زیر دست می‌یابیم:

$$\begin{aligned} \text{Cov}(\Delta y_t, \Delta y_t^F) &= \text{Cov}(\sum_i \alpha_i u_{i,t}, \sum_i \alpha_i^F u_{i,t}) + \text{Cov}(V_t, V_t^F) \\ &= \sum_i \alpha_i \alpha_i^F \delta_i^2 + \delta_{V,V^F} \end{aligned}$$

δ_{V,V^F} کوواریانس بین شوک‌های خاص دو کشور است.

در این تحلیل نوسانات همبستگی ادوار تجاری بستگی به کوواریانس تغییر در درجه ادغام کشورها دارد. همان طور که کروگمن و ای چن گرین اشاره کرده‌اند، افزایش

1. Stockman (1988).

در تجارت، چنانچه بیشتر تجارت برون صنعت باشد، منجر به تخصص گرایی بیشتر می شود. یعنی تلاش کشورها جهت تولید و صادرات کالاهایی که در آن برتری نسبی دارند، همبستگی منفی بین α_i و α_i^F به وجود می آورد و در نتیجه کوواریانس کاهش می یابد. در حالی که طبق نظر فرانکل و رز^۱ که حتی پیش از آنها توسط «کمسیون اتحادیه اروپا»^۲ در سال ۱۹۹۰ مطرح گردیده، اگر تجارت به جای بین صنعتی، درون صنعتی باشد، آثار تخصص گرایی کمتر می شود یعنی کوواریانس شوک های خاص بین دو کشور می تواند تحت تأثیر افزایش درجه ادغام قرار گیرد و اثر سرریز شوک های تقاضای کل، کوواریانس را افزایش دهد. برای مثال افزایش مخارج عمومی در یک کشور منجر به افزایش تقاضا برای محصول داخلی و خارجی می شود پس در چنین حالتی ادغام تجاری بیشتر، منجر به همبستگی بیشتر ادوار تجاری می شود. همچنین در برخی مقالات، مسئله مرز مشترک بین کشورها و همینطور فاصله آنها از یکدیگر نیز از عوامل مهم در تجارت دوجانبه و همچنین انتقال ادوار تجاری مطرح شده است؛ با این استدلال که هرچه فاصله کشورها از یکدیگر کمتر باشد و یا از مرز مشترک با یکدیگر برخوردار باشند بدلیل ارتباط بیشتر آنها به لحاظ تجاری و انتقال تکنولوژی، امکان تأثیر متقابل و انتقال ادوار تجاری افزایش می یابد.^۳

۲. مطالعات تجربی

گرچه بحث همبستگی ادوار تجاری ریشه در نظرات ماندل دارد، پس از او، مقالات متعددی ساختار همبستگی جهانی ادوار تجاری را بررسی کرده اند که در این قسمت برخی از این مقالات بطور خلاصه بازنگری خواهد شد. کوهن و ویلوز از جمله اقتصاددانان پیشگام در اینگونه مطالعات، همبستگی مثبت نرخ رشد محصول دو کشور آلمان و فرانسه را با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی (OLS) نشان داده اند.

1. Frankel & Rose (1996).

2. The Commission of the European Countries.

3. Zimmermann (1997).

و بر^۱ چنین کاری را برای سایر اعضای اتحادیه اروپا باهمان روش انجام داده است. بایامی و ایچن گرین^۲ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری جهت تمایز بین اختلالات اولیه عرضه کل و تقاضای کل و عکس العمل های پویای بعدی نتیجه گرفته اند که افزایش درجه ادغام به عدم همزمانی فعالیت ها در کشورهای مورد مطالعه منجر شده است. به هر حال این دو از انحراف معیار تفاوت درصد تغییرات درآمد بجای همبستگی درصد تغییرات درآمد بین دو منطقه استفاده کرده اند که این روش برای ارتباط بین درآمدها چندان متداول نمی باشد. اما در این میان، ارائه مقاله توسط فرانکل و رز پیرامون بحث اثرتجارت بر همبستگی ادوار تجاری بین المللی، نقطه عطفی بر روند پژوهش های اندیشمندان اقتصادی این مقوله قلمداد می شود. در مقاله فرانکل و رز، همبستگی ادوار تجاری بین ۲۱ کشور پیشرفته صنعتی در دوره زمانی (۱۹۹۳-۱۹۵۹) با استفاده از مدل های مختلف و روش OLS مورد بررسی قرار می گیرد که در این قسمت به معرفی مدل های ارائه شده توسط فرانکل و رز پرداخته می شود.

مدل اول:

اولین رگرسیونی که توسط این دو مورد برآورد قرار می گیرد، بصورت زیر است:

$$\text{corr}(V, S)_{i,j,\tau} = \alpha + \beta \text{Trade}(w)_{i,j,\tau} + \varepsilon_{i,j,\tau}$$

$\text{corr}(V, S)_{i,j,\tau}$ به همبستگی سطح فعالیت های دو کشور i و j در فاصله زمانی τ اشاره دارد.

مفهوم V معادل است با GDP واقعی، تولیدات صنعتی، اشتغال یا نرخ بیکاری که با روش S روند زدایی می شوند.

S روش روند زدایی است که مطابق است با تفاضل گیری مرتبه چهارم^۳، روند زدایی درجه دو^۴، فیلتر هودریک - پرسکات^۵ (HP)، فیلتر HP روی باقی مانده (پسماند)

1. Weber (1991).

2. Bayoumi & Eichengreen (1994).

3. Fourth – differencing.

4. Quadratic de – trending.

5. HP – Filtering.

رگرسیون^۱ $\text{Trade}(w)_{i,j,\tau}$ به لگاریتم میانگین "میل به تجارت دو جانبه" بین دو کشور i و j در فاصله زمانی τ اشاره دارد.

مفهوم W مطابق است با: وزن صادرات (w_x)، وزن واردات (w_m) و وزن کل تجارت (w_t)

α و β ضرایب رگرسیون هستند که مورد برآورد قرار می گیرند.

مدل دوم:

به اعتقاد فرانکل و رز جهت تعیین اثر الگوهای تجارت دو جانبه روی همبستگی سطح فعالیت ها مثل درآمدها به عوامل مؤثر برونزای الگوهای تجارت دو جانبه نیازمندیم. چنین عوامل مؤثری می توانند بعنوان متغیرهای ابزاری استفاده شوند. لذا سری متغیرهای ابزاری که استفاده می شود اساسی ترین متغیرهای مدل جاذبه^۲ از تجارت دو جانبه را شامل می شود؛ یعنی: فاصله بین مراکز تجاری هر جفت از کشورهای موردنظر (Distance) و متغیر مجازی^۳ برای مرز مشترک (Adjacent) متغیر مجازی برای زبان مشترک (language) و همچنین عضویت در یک توافقنامه تجاری منطقه ای (Regional).

با توجه به مطالب فوق، رگرسیون هایی بصورت زیر نیز برآورد می شوند:

$$\text{Trade}(w)_{i,j,\tau} = \phi_0 + \phi_1 \text{Log}(\text{Distance})_{i,j,\tau} + \phi_2 \text{Adjacent}_{i,j} + \phi_3 \text{Language}_{i,j} + \phi_4 \text{Regional}_{i,j,\tau} + V_{i,j,\tau}$$

و:

$$\text{corr}(V,S)_{i,j,\tau} = \alpha + \beta \text{Trade}(w)_{i,j,\tau} + \varepsilon_{i,j,\tau}$$

مدل سوم:

از آنجایی که شوک های جهانی قیمت نفت به عنوان یک منبع عمده همبستگی مثبت ادوار تجاری قلمداد می شوند لذا اهمیت شوک های قیمت نفت با متغیری که درجه

1. Hp – Filtering on the SA residual.

2. Gravity Model.

3. Dummy Variable.

وابستگی به واردات نفت را نشان می‌دهد، مورد سنجش قرار می‌گیرد. متغیر شوک نفتی خود از دو متغیر قیمت واقعی نفت (قیمت نفت به دلار به ازاء هر بشکه که بر شاخص قیمت مصرف‌کننده کشورهای صنعتی تقسیم می‌شود) و خالص صادرات سوخت (به عنوان درصدی از GDP اسمی) تشکیل شده است.

در نهایت نتایج مدل‌های فرانکل و رز نقش مثبت تجارت را در همبستگی ادوار تجاری کشورهای مورد مطالعه تأیید می‌کند.

اتو و همکارانش^۱ در سال ۲۰۰۱ مطالعاتی مشابه فرانکل و رز انجام دادند با این تفاوت که متغیر وابسته را تغییر دادند و سعی کردند با تغییر در متدولوژی به نتایج دقیق‌تری دست یابند. نتایج این گروه نشان می‌دهد: اگر همبستگی نمونه مورد بررسی فرانکل و رز بین ۱+ و ۱- باشد، جمله خطای رگرسیون فرانکل و رز می‌تواند بطور نرمال توزیع نشود. البته اگر واریانس جمله خطا کوچک باشد این امر نمی‌تواند مسئله ساز باشد. با این حال اتو و همکارانش بعنوان متغیر توضیحی در سمت راست معادله، به جای متغیر لگاریتم متوسط میل به تجارت دوجانبه، متغیر p را به صورت زیر در نظر گرفتند:

$$\rho = f(w) = \frac{\exp(w) - 1}{\exp(w) + 1}$$

در رابطه فوق w ، برداری از متغیرهای توضیحی و جمله خطاست. تابع معکوس این رابطه که عبارتست از $f^{-1}(p) = \ln p + 1$ روی متغیرهای توضیحی رگرس می‌شود. به این ترتیب همبستگی پیش‌بینی شده همواره بین فاصله ۱+ و ۱- قرار خواهد گرفت. نکته قابل توجه آن است که از چنین تبدیلی هیچ نتیجه جدیدی استخراج نمی‌شود و نتایج تحقیق فرانکل و رز مورد تأیید قرار می‌گیرد.

علاوه بر این که این مطالعات تکمیل‌تر گردید چرا که وجود همبستگی بین همان ۲۱ کشور مد نظر فرانکل و رز توسط گروبن، کوومیلیس^۲ با همان روش OLS ولی در دوره زمانی (۱۹۶۵-۱۹۹۹) و با اضافه کردن متغیر ساختار تجارت به مدل جهت جدا کردن

1. Otto, Glenn, Graham Voss & Luke Willard (2001).

2. Gruben, Koo & Millis (2002).

اثر تجارت درون صنعت و برون صنعت- با بکارگیری شاخص گروبل و لویید^۱ برای اندازه گیری شاخص تجارت درون صنعت- و همچنین بررسی نقش متغیرهای مسافت، مرز و زبان مشترک در کنار تجارت روی همبستگی ادوار تجاری مورد ارزیابی مجدد قرار می گیرد و همچنان با نتایج کلی مدل فرانکل و رزسازگار باقی می ماند. در این قسمت مدل اول این سه اقتصاددان که در مقاله حاضر از آن بهره گرفته شده معرفی می گردد.

$$\text{corr}(y,s)_{i,j,t} = \alpha + \beta \text{Trade}(w)_{i,j,t} + \gamma_1 \text{Dist}_{i,j} + \gamma_2 \text{Adjacent}_{i,j} + \gamma_3 \text{language}_{i,j} + \varepsilon_{i,j,t}$$

در ایران حاجی کریمی^۲ به مطالعه چگونگی تأثیرپذیری ادوار تجاری (اندازه گیری شده توسط GDP) اقتصاد ایران از سه کشور پیشرفته صنعتی آمریکا، ایتالیا و ژاپن طی دوره ۱۹۶۰-۲۰۰۰ پرداخته است و با استفاده از روش های تجزیه و تحلیل طیفی، تصحیح خطای برداری (VECM) و آزمون علیت گرنجر نشان داده است که در بلندمدت ادوار تجاری ایران متأثر از ادوار تجاری کشورهای صنعتی منتخب می باشد و لی در کوتاه مدت تنها ادوار تجاری ایتالیا دارای تأثیر مستقیم بر ادوار تجاری اقتصاد ایران است. البته از جمله ایراداتی که به روش استفاده شده در این تحقیق یعنی VECM وارد می شود این است که با تغییر ترتیب متغیرها نتیجه تخمین نیز تغییر می کند؛ عبارت دیگر متغیرها باید طبق فروض قبلی و با استدلال و منطق در الگو چیده شوند تا تخمین از اعتبار لازم برخوردار باشد. همچنین شایگانی^۳ به بررسی همزمانی بین ادوار تجاری کشورهای عضو اوپک می پردازد به طوری که با استفاده از مدل مرکزی، یک کشور به عنوان کشور هسته در نظر گرفته می شود و همزمانی ادوار بین کشورها براساس ارتباط با کشور مرکزی مورد ارزیابی قرار می گیرد. در این مدل در بین کشورهای عضو اوپک، کشور عربستان به لحاظ جایگاه مهم در اوپک به عنوان کشور مرکزی انتخاب شده، همچنین از جملات پسماند که نشان دهنده مقادیر ناهمزمانی می باشد برای بررسی همزمانی استفاده شده است، نتایج تحقیق حاکی از آن است

1. Grubel & Lloyd.

۲. حاجی کریمی (۱۳۸۳).

۳. شایگانی (۱۳۸۵).

که بین ادوار تجاری اعضاء اوپک همزمانی شدیدی وجود دارد، اما وقوع شوک‌های برون‌زا عامل اصلی ناهمزمانی بین آنها است. نو بودن متدلوژی این تحقیق، به ویژه استفاده از آنالیز تاکسونومی (روش طبقه‌بندی گروه‌های همگن) در طراحی سیستم معادلات همزمان بمنظور بررسی ارتباط بین ادوار تجاری کشورها را می‌توان ویژگی بارز این تحقیق دانست. ولیکن در روش مدل مرکزی، اینکه براساس چه ضابطه‌ای کشور مرکزی انتخاب شود می‌تواند مسئله‌ساز شود چراکه پس از تعیین کشور مرکزی از روش تاکسونومی استفاده شده که باعث حساس شدن نتایج به انتخاب کشور مرکزی می‌شود، لذا این موضوع می‌تواند بعنوان نقطه ضعف این روش قلمداد شود. پس از بررسی مقالات متعدد در این زمینه مشخص شد روش OLS مرسوم‌ترین روش و همبستگی‌های تولید متداول‌ترین مقادیر مورد استفاده برای تعیین همبستگی ادوار تجاری می‌باشند و نیز از آنجایی که روش فرانکل و رز توسط اقتصاددانان متعددی به روش‌های دیگر و یا با اضافه کردن متغیرهای جدید مورد ارزیابی مجدد قرار گرفته و نتایج آنها را مورد تأیید قرار داده، لذا در این مقاله نیز به مطالعه همبستگی ادوار تجاری در بین اعضای اکو با استفاده از دو مدل ارائه شده توسط فرانکل و رز و مدل اول گروبن، کوومیلیس - تا جایی که آمار و اطلاعات در مورد این اعضاء اجازه می‌دهند - با بکارگیری روش OLS پرداخته می‌شود.

۳. روش تحقیق و نتایج آن

۳-۱. متغیرهای مدل

تحلیل تجربی این بخش به اندازه‌گیری سه متغیر کلیدی تکیه دارد:

الف: میل تجارت دوجانبه^۱

برای اندازه‌گیری میل تجارت دوجانبه بین دو کشور i و j در زمان t از سه روش مختلف استفاده می‌شود. در روش اول از داده‌های صادرات، در روش دوم از داده‌های واردات و در روش سوم از هر دو سری داده‌های صادرات و واردات استفاده می‌شود.^۲

1. Bilateral Trade Intensity.

2. Frankel & Rose (1996), p. 11.

$$WX_{i,j,t} = X_{i,j,t} / (X_{it} + X_{jt})$$

$$Wm_{i,j,t} = M_{ijt} / (M_{it} + M_{jt})$$

$$WT_{i,j,t} = (X_{ijt} + M_{ijt}) / (X_{it} + X_{jt} + M_{it} + M_{jt})$$

$WX_{i,j,t}$: وزن صادرات

$Wm_{i,j,t}$: وزن واردات

$WT_{i,j,t}$: وزن کل تجارت

X_{ijt} : کل صادرات اسمی کشور i به کشور j در دوره زمانی t .

M_{ijt} : کل واردات اسمی کشور i از کشور j در دوره زمانی t .

X_{it} : کل صادرات جهانی کشور i .

M_{it} : کل واردات جهانی کشور i .

(در عمل از هر سه نسبت، لگاریتم طبیعی گرفته می شود.)

ب: محاسبه سطح فعالیت های واقعی اقتصاد

از تولید ناخالص داخلی واقعی کشورها y_t بعنوان شاخصی جهت فعالیت های اقتصادی

واقعی استفاده میشود و این متغیر به دو روش مختلف وارد مدل می شود:

اولاً: به صورت لگاریتم طبیعی

ثانیاً: به صورت روند زدایی یا فیلتر گذاری شده، تا اینکه روی نوسانات ادوار تجاری

متمرکز شویم.

روش های متفاوتی جهت فیلتر گذاری وجود دارد. در این مقاله از دوروش متداول یعنی

فیلتر هودریک پرسکات^۱ و تفاضل گیری^۲ استفاده می شود.

ج- شدت همبستگی ادوار تجاری

به منظور محاسبه شدت همبستگی ادوار تجاری بین کشورها از ضریب همبستگی تولید

ناخالص داخلی واقعی روند زدایی شده هر جفت از کشورها در طول دوره نمونه استفاده

می شود.

1. Hodrik-Prescott Filter (Hp Filter).

2. Differencing.

۲-۳. جامعه آماری و ویژگی‌های آن

جامعه آماری، کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (اگو) می‌باشد که البته افغانستان به دلیل فقدان داده‌های کلان اقتصادی در مدل اقتصادسنجی وارد نمی‌شود. متغیرهای کلان مورد استفاده در این بررسی عبارت‌اند از: تولید ناخالص داخلی واقعی، صادرات و واردات جهانی کشورهای عضو اگو و نیز صادرات و واردات بین اعضا که برای دوره زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۶ مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.^۱

۳-۳. معرفی مدل

در این بخش با استناد به مبانی نظری و تجربی بخش قبل، سه مدل به شرح زیر ارائه می‌گردد.

الف: مدل اول: نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری

در این قسمت، مدل رگرسیونی به تبعیت از فرانکل و رز بصورت زیرمورد تخمین قرار می‌گیرد.

$$\text{corr}(y, s)_{i,j,t} = \alpha + \beta \text{Trade}(w)_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j,t}$$

$\text{corr}(y, s)_{i,j,t}$ به ضریب همبستگی GDP واقعی دو کشور i و j در فاصله زمانی t که به روش s روند زدایی شده است، اشاره دارد.

Y : تولید ناخالص داخلی واقعی هر کشور.

S : روش روند زدایی است که مطابق است با دو روش تفاضل گیری (d) و روش فیلتر

هودریک - پرسکات (HP)

$\text{Trade}(w)_{i,j,t}$ به لگاریتم میانگین میل به تجارت دوجانبه بین دو کشور i و j در فاصله

زمانی t اشاره دارد. (که مطابق است با وزن‌های صادرات (W_x) ، وزن واردات (W_m) و وزن کل تجارت (WT)).

$\varepsilon_{i,j,t}$: دلالت دارد بر جمله پسماند

۱. جهت انجام محاسبات از نرم افزار Eviews 3 استفاده شده است.

و در نهایت α, β ضرایب رگرسیون هستند که مورد برآورد قرار می گیرند؛ در واقع آنچه که مورد توجه است علامت، اندازه و اعتبار آماری ضریب β است.

ب: مدل دوم: نقش متغیرهای مهم مدل جاذبه روی تجارت دو جانبه در این قسمت مدل زیر به تبعیت از فرانکل و رز مورد تخمین قرار می گیرد.

$Trade(w)_{i,j,t} = Q_0 + Q_1 \log(Distance)_{i,j} + Q_2 Adjacent_{i,j} + Q_3 language_{i,j} + V_{i,j}$
 $\log(Distance)_{i,j}$: لگاریتم فاصله بین پایتخت‌های هر جفت از اعضا (LDis) می باشد
 (این مسافت به مایل اندازه گیری شده است.)

$Adjacent_{i,j}$: متغیر مجازی برای مرز مشترک هر جفت از کشورها که برای اندازه گیری متغیر وجود مرز مشترک (Adj) از متغیر مجازی یک برای وجود مرز مشترک و صفر برای غیر آنها استفاده شده است. (برای وجود مرز مشترک، مرز خشکی و آبی هر دو مدنظر است.)

$Language_{i,j}$: متغیر مجازی که نشان می دهد آیا هر جفت از کشورها در یک زبان مشترک شریک اند.

برای اندازه گیری متغیر وجود زبان مشترک (lang) از متغیر مجازی یک برای وجود زبان مشترک و صفر برای غیر آنها استفاده شده است. (در رابطه با متغیر زبان مشترک، زبان های فارسی، روسی و ازبکی مدنظر قرار گرفته است.)

$Trade(w)_{i,j,t}$: میانگین میل به تجارت دو کشور i, j که برای محاسبه آن از هر سه شاخص وزن صادرات، وزن واردات و وزن کل تجارت استفاده شده است.

ج: مدل سوم: نقش متغیرهای مهم مدل جاذبه درهمبستگی ادوار تجاری

در این قسمت علاوه بر نقش تجارت، به تبعیت از مدل اول گروبن، کوومیلیس اثر متغیرهای مهم مدل جاذبه (مانند مسافت، مرز مشترک و زبان مشترک) بر همبستگی ادوار تجاری بین کشورها، رگرس می شود. پس آخرین مدل رگرسیون به صورت زیر معرفی می گردد:

$$\begin{aligned} \text{corr}(y,s)_{i,j,t} = & \alpha + \beta \text{Trade}(w)_{i,j,t} + \gamma_1 \log(\text{Distance})_{i,j} \\ & + \gamma_2 \text{Adjacent}_{i,j} + \gamma_3 \text{language}_{i,j} + \varepsilon_{i,j,t} \end{aligned}$$

نتایج تحقیق

الف: شدت همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو

جهت یافتن شدت همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو از ماتریس ضریب همبستگی تولید ناخالص داخلی واقعی روند زدایی شده هرجفت از کشورها در طول دوره نمونه استفاده می شود. براین اساس از آنجایی که ضریب همبستگی همواره مقادیری بین ۱ و -۱- اختیار می کند لذا هرجفت از کشورها که ضریب همبستگی آنها به یک نزدیک تر باشد به این معنا است که شدت همبستگی مثبت بین آنها بیشتر است.

جدول ۱- ماتریس ضریب همبستگی ادوار تجاری اعضاء اکو

کشورها	آذربایجان	ایران	قزاقستان	قرقیزستان	پاکستان	تاجیکستان	ترکمنستان	ترکیه	ازبکستان
آذربایجان	۱	۰/۵۹	۰/۹۱	۰/۸۸	-۰/۲۱	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۲۱	۰/۹۷
ایران	۰/۵۹	۱	۰/۶۷	۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۳۸	۰/۵۱	۰/۶۵	۰/۴۷
قزاقستان	۰/۹۱	۰/۶۷	۱	۰/۷۶	-۰/۰۹	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۱۴	۰/۸۷
قرقیزستان	۰/۸۸	۰/۵۳	۰/۷۶	۱	-۰/۱۶	۰/۶۹	۰/۵۱	۰/۴۲	۰/۹۲
پاکستان	-۰/۲۱	۰/۳۱	-۰/۰۹	-۰/۱۶	۱	-۰/۳۳	۰/۰۵	۰/۳۱	-۰/۳۷
تاجیکستان	۰/۹۲	۰/۳۸	۰/۸۸	۰/۶۹	-۰/۳۳	۱	۰/۸۸	۰/۱	۰/۹۰
ترکمنستان	۰/۸۳	۰/۵۱	۰/۸۹	۰/۵۱	۰/۰۵	۰/۸۸	۱	-۰/۰۲	۰/۷۱
ترکیه	۰/۲۱	۰/۶۵	۰/۱۴	۰/۴۲	۰/۳۱	۰/۱	-۰/۰۲	۱	۰/۳
ازبکستان	۰/۹۷	۰/۴۷	۰/۸۷	۰/۹۲	-۰/۳۷	۰/۹۰	۰/۷۱	۰/۳	۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

براین اساس بین کشورهای زیر، بالاترین ضریب همبستگی مشاهده می شود:

۱- آذربایجان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری کشور آذربایجان در بین اعضاء اکو با کشورهای ازبکستان و تاجیکستان مشاهده می شود.

۲- ایران: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری کشور ایران با کشورهای قزاقستان و ترکیه مشاهده می شود.

۳- پاکستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری پاکستان با کشورهای ازبکستان و تاجیکستان مشاهده می شود. (البته این همبستگی منفی می باشد).

۴- ترکیه: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری ترکیه با کشورهای ایران و قرقیزستان وجود دارد.

- ۵- قزاقستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری قزاقستان با کشورهای آذربایجان و ترکمنستان و جود دارد.
- ۶- قرقیزستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری قرقیزستان با کشورهای ازبکستان و آذربایجان مشاهده می شود.
- ۷- تاجیکستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری تاجیکستان با کشورهای آذربایجان و ازبکستان و جود دارد.
- ۸- ترکمنستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری ترکمنستان با کشورهای قزاقستان و تاجیکستان مشاهده می شود.
- ۹- ازبکستان: بیشترین ضریب همبستگی ادوار تجاری ازبکستان با کشورهای آذربایجان و قرقیزستان و جود دارد.

بدین ترتیب این نتیجه حاصل می شود که بین ادوار تجاری اعضاء اکو همبستگی وجود دارد، این همبستگی بین برخی از کشورها- مثل پاکستان با سایر اعضاء به جز ایران و ترکیه- منفی می باشد و همچنین شدت همبستگی بین ادوار تجاری اعضاء اکو یکسان نمی باشد. چرا که این کشورها ساختار اقتصادی مشابهی ندارند، نوع تجارت بین این کشورها متفاوت است علاوه بر اینکه برخی از این اعضاء نفت خیزند و باقی چنین وضعیتی ندارند و لذا اثر شوک های وارده بر اقتصاد این کشورها (مانند شوک نفت) یکسان نمی باشد.

ب: نتایج حاصل از مدل اول:

با توجه به مدل رگرسیون، دوسری نتایج داریم دراولی روش روندزدایی تفاضل گیری (D) است و در دومی از روش فیلتر HP استفاده شده است.

جدول ۲- نتایج آماری بررسی نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری
(به روش تفاضل گیری)

متغیر وابسته	عرض از مبدا	متغیر مستقل			R^2	$\bar{R}^2$	D-w
		wx	wm	wt			
Corr(y,D)	۱/۴۶ (۱۲/۵۷)	۰/۱۴ (۸/۵)			۰/۸۰	۰/۷۸	۲/۵۲
Corr(y,D)	۱/۶۰ (۱۶/۹)		۰/۱۷ (۱۲/۴)		۰/۸۸	۰/۸۶	۱/۹۸
Corr(y,D)	۱/۶۱ (۱۴/۰۳)			۰/۱۸ (۱۰/۱)	۰/۸۳	۰/۸۱	۱/۸۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

(مقادیر t-Statistic ضرایب در پرانتز آمده است)

بنابراین سه معادله رگرسیون عبارت‌اند از:

$$\text{corr}(y, D)_{i,j} = 1/46 + 0/14wx$$

$$\text{corr}(y, D)_{i,j} = 1/60 + 0/17wm$$

$$\text{corr}(y, D)_{i,j} = 1/61 + 0/18wt$$

نتیجه سه معادله رگرسیون حاکی از مثبت و معنا دار بودن (در سطح $\alpha = 0.05$) نقش تجارت (وزن صادرات، وزن واردات و وزن کل تجارت) در همبستگی ادوار تجاری اعضا اکو می باشد.

همچنین جهت آزمون جملات پسماند جهت تشخیص مشکل خود همبستگی و ناهمسانی واریانس هر سه معادله، ازدومتغیر تأخیری در آزمون بریوش - گادفری و همچنین یک دوره تأخیر در آزمون آرچ استفاده می شود. با انجام آزمون های فوق در جملات پسماند هیچیک از سه معادله مشکل خود همبستگی و ناهمسانی واریانس مشاهده نمی شود. نتایج برازش هر سه معادله رگرسیون حاکی از آن است که نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری مثبت و معنا دار است یعنی تجارت بین اعضا اکو عاملی تأثیر گذار در همبستگی ادوار تجاری بین اعضا قلمداد می شود.

ب-۲ روش دوم با استفاده از فیلتر HP

در این قسمت جهت محاسبه ضریب همبستگی ادوار تجاری بین اعضا اکواز GDP واقعی فیلتر گذاری شده به روش HP استفاده شده است. برخی از نتایج به دست آمده به لحاظ اقتصادی غیر منطقی و کلیه نتایج به لحاظ آماری در سطح $\alpha = 0.05$ فاقد اعتبار آماری می باشند علاوه بر اینکه ضریب تشخیص متغیر توضیحی نیز به شدت پائین است.

ج: نتایج حاصل از مدل دوم:

جدول ۳- نتایج آماری بررسی نقش متغیرهای مدل جاذبه روی میل تجارت

متغیر وابسته	عرض از مبدا	متغیر مستقل			R^2	$\bar{R}^2$
		LDis	Adj	lang		
Wx	-3.1(-1.34)	-0.6 (-1.91)	1.2(3.4)	1.13 (3.05)	0.81	0.77
Wm	-9.4(-3.59)	0.25(0.7)	1.67 (4.17)	1.68(4.3)	0.75	0.71
wt	-7.25(-3.2)	0.02(0.08)	1.15 (3.57)	1.45 (4.41)	0.80	0.77

تفسیر نتایج

۱- مسافت یا فاصله بین پایتخت‌های کشورهای عضو اکو، هیچگونه اثر معناداری روی تجارت میان اعضا ندارد. (حتی خلاف انتظار علامت این عامل بجز معادله اول مثبت شده است.)

۲- به نظری می‌رسد وجود مرز مشترک موجب تقویت تجارت بین اعضا می‌شود. ضریب این متغیر در تمامی معادلات دارای علامت مورد انتظار مثبت است و ضمناً به لحاظ آماری در سطح $\alpha = 0.05$ نتایج دارای اعتبار است.

۳- زبان مشترک میان کشورهای مورد بررسی، اثر مثبت و معناداری بر تجارت میان اعضا دارد لذا به نظری می‌رسد وجود مشترکات فرهنگی و زبانی موجب تقویت تجارت کشورهای مورد بررسی شده است.

د: نتایج حاصل از مدل سوم

با استفاده از روش تفاضل‌گیری برای CDPr و با وجود سه روش جهت محاسبه میانگین میل به تجارت دوجانبه (وزن صادرات، وزن واردات و وزن کل تجارت) سه معادله جهت برآزش به وجود می‌آید و نتایج آماری این سه معادله رگرسیون به صورت زیر حاصل می‌شود:

جدول ۴ - نتایج آماری بررسی نقش تجارت و متغیرهای مهم مدل جاذبه درهمبستگی ادوار تجاری

متغیر وابسته	عرض از مبدا	متغیر مستقل						R^2	$\bar{R}^2$
		وزن صادرات wx	وزن واردات wm	وزن کل wt	لگاریتم مسافت log(dis)	مرز مشترک (Adj)	زبان مشترک (lang)		
Corr(y,D)	0.5(1.2)	0.10 (5.7)			0.07 (1.34)	0.19 (3.01)	0.16(2.36)	0.88	0.86
Corr(Y,D)	0.7 (1.77)		0.11(6.5)		0.05(1.03)	0.16 (2.69)	0.14(2.33)	0.89	0.87
Corr(Y,D)	0.72 (1.7)			0.13(6.8)	0.06(1.25)	0.13 (2.05)	0.19(2.8)	0.88	0.86

مأخذ: محاسبات تحقیق

(مقادیر statistic -t ضرایب در پرانتز آمده است.)

جمع‌بندی و ملاحظات

۱- با ورود متغیرهای ابزاری مدل جاذبه (اضافه شدن متغیری مثل مسافت و متغیرهای مجازی مثل مرز مشترک و زبان مشترک)، اثر تجارت روی همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو، به میزان کمی نسبت به قبل کاهش می‌یابد هرچند که به لحاظ آماری در سطح $\alpha = 5\%$ نتایج همچنان معتبر است.

۲- نقش مسافت (به لحاظ علامت غیرمنطقی) و به لحاظ آماری فاقد اعتبار است.

۳- نقش وجود مرز مشترک، به لحاظ علامت منطقی و به لحاظ آماری با $\alpha = 5\%$ دارای اعتبار است.

۴- نقش و جود زبان مشترک با $\alpha = 5\%$ پذیرفته می‌شود.

مطالعه حاضر به بررسی شدت همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء اکو پرداخته است، همچنین نقش تجارت خارجی و عواملی نظیر فاصله بین پایتخت‌ها، وجود مرز مشترک و زبان مشترک را در همبستگی سیکل‌های تجاری اکو مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

با توجه به تمامی برآوردهای انجام شده، نتایج زیر به دست آمده است:

- جهت تعیین شدت همبستگی از محاسبه همبستگی‌های تولید استفاده شد، نتایج حاکی از آن شد که بین سیکل‌های تجاری اعضاء اکو همبستگی وجود دارد، این همبستگی بین برخی از کشورها منفی می‌باشد و درعین حال شدت همبستگی بین اعضاء یکسان نیست.

- نقش تجارت در همبستگی ادوار تجاری اعضاء اکو - مستقل از اینکه چه روشی برای اندازه‌گیری میل تجارت به کار گرفته شود - مثبت و معنا دار است، بنابراین تجارت بین اعضاء اکو عاملی تأثیرگذار در همبستگی ادوار تجاری بین اعضاء قلمداد شده است.

- نقش مثبت متغیرهای مهم مدل جاذبه یعنی مرز مشترک و زبان مشترک، البته بجز مسافت بین پایتخت کشورها، روی میل تجارت اعضاء اکو تأیید شد. بنابراین برخلاف غالب نظریات موجود درباره رابطه مسافت با تجارت به نظر می‌رسد اهمیت این عامل در تعیین کنندگی تجارت به شدت کاهش یافته باشد که البته این یک نتیجه منطقی است. چون با توجه به گسترش روزافزون سیستم‌های حمل و نقل و بازاریابی بین‌المللی، اهمیت

بعد مکان در تجارت کاهش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. قابل ذکر است که علیرغم مقالات فرانکل و رز و همچنین گروبن، کو و میلپس که مسافت فاصله بین مراکز تجاری کشورها در نظر گرفته شده، در این مقاله - بدلیل محدود بودن اطلاعات - مسافت بعنوان فاصله بین پایتخت اعضا لحاظ شده که در این صورت بعنوان مثال دو کشور ایران و پاکستان علیرغم برخورداری از مرز مشترک نسبتاً زیاد، مسافت بین پایتخت‌هایشان نیز زیاد می‌باشد. لذا بنظر می‌رسد متغیر مجازی مرز مشترک در مقایسه با مسافت قابل اطمینان تر باشد.

- برغم اینکه با ورود متغیرهای مهم مدل جاذبه، اثر تجارت روی همبستگی ادوار تجاری بین اعضا تا حدودی نسبت به قبل کاهش یافت و لیکن نقش آن همچنان مثبت و معنا دار باقی ماند.

- اثر متغیرهای مجازی مرز و زبان مشترک بر همبستگی ادوار تجاری اکو مثبت و معنادار می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت وجود مشترکات فرهنگی - که مهم‌ترین شاخص آن، زبان مشترک می‌باشد - و همچنین مجاورت جغرافیایی موجب تقویت تجارت و همبستگی ادوار تجاری کشورهای مورد بررسی شده است.

باتوجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق که وجود همبستگی بین ادوار تجاری کشورهای عضو اکو را مورد تأیید قرار داده است و از آنجایی که عمده فعالیت این سازمان تجاری می‌باشد لذا اتخاذ سیاست‌های مشترک تجاری، پولی و ... می‌تواند در گسترش تجارت و سایر همکاری بین اعضای این سازمان مؤثر واقع شود و از منافع حاصل از اتخاذ سیاست‌های مشترک، کلیه اعضا در جهت تقویت نتایج حاصل از تجارت استفاده نمایند. همچنین بدلیل آنکه اتخاذ سیاست‌های مشترک مستلزم وجود همبستگی بین ادوار تجاری می‌باشد، لذا جهت کنترل نتایج بدست آمده در این تحقیق، توصیه می‌شود تحقیق حاضر با روش‌های اقتصادسنجی به غیر از OLS و استفاده از متغیرهایی نظیر تولید صنعتی، نرخ بیکاری به جای تولید ناخالص داخلی مورد بررسی مجدد قرار گیرد.

منابع

حاجی کریمی، الهام (۱۳۸۳)؛ بررسی رابطه ادوار تجاری کشورهای صنعتی پیشرفته با ادوار تجاری در اقتصاد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی.

سالواتوره، دومینیک (۱۳۷۶)؛ تجارت بین الملل، مترجم: حمیدرضا ارباب، تهران، نشر نی.
شایگانی، بیتا (۱۳۸۵)؛ همزمانی بین ادوار تجاری کشورهای عضو اوپک، پایان نامه دکتری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهرا.

Bayoumi, T., and B. Eichengreen, (1994); *One Money or Many? Analyzing the Prospects for Monetary Unification in Various Parts of The World*, Princeton Studies in International Finance no.76, September, Princeton.

Cohen, D., and Ch .Wyplosz (1989); "The European Monetary Union: An Agnostic Evaluation", *Macroeconomic Policies in an Interdependent World*, Washington DC, Brookings, pp. 311-337.

Eichengreen, B (1992); "Should the Maastricht Treaty Be Saved?", *Princeton Studies in International Finance*, No. 74, Princeton Univ.

Frankel, J. A., and A. Rose (1996); "The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria", *NBER Working Paper*, No. 5700.

Gruben, W, C., and J., Koo, and E., Millis (2002); "How Much Does International Trade Affect Business Cycle Synchronization?", *Federal Reserve Bank of Dallas*, Working Paper 0203.

IMF (International Monetary Fund: Direction of Trade Statistics Yearbook. (1993-2006).

Krugman, P. (1993), *Lessons of Massachusetts for EMU, The Transition to Economic and Monetary Union in Europe*, Cambridge University Press, New York, 241-261.

Mundell, R. (1961); "A Theory of Optimum Currency Areas", *American Economic Review*, November, pp. 509-517.

Otto, Glenn, Graham Voss and Luke Willard, (2001); "Understanding OECD Output Correlations", *Reserve Bank of Australia*, Research Paper, No. 2001- 05.

-
- Weber, A. (1991); "EMU and Asymmetries and Adjustment Problems in the EMS-
Some Empirical Evidence", *European Economy*, 1, pp. 187-207.
- Zimmermann, C. (1997); "International Real Business Cycles Among
Heterogeneous Countries", *European Economic Review*, 41 (1), pp. 319- 335.

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 16:24 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.501067	0.416647	1.202616	0.2392
MWX	0.104736	0.018311	5.719759	0.0000
LDIS	0.073320	0.054396	1.347882	0.1885
ADJ	0.197298	0.065339	3.019587	0.0054
LANG	0.167635	0.070853	2.365944	0.0251
D7	-0.487236	0.085492	-5.699177	0.0000
D8	0.469265	0.074583	6.291840	0.0000
R-squared	0.885586	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.861069	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.150398	Akaike info criterion	-0.774208	
Sum squared resid	0.633347	Schwarz criterion	-0.463139	
Log likelihood	20.54864	F-statistic	36.12098	
Durbin-Watson stat	2.706526	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 16:32 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.707120	0.397464	1.779077	0.0861
MWM	0.113468	0.017429	6.510286	0.0000
LDIS	0.052800	0.050866	1.038033	0.3081
ADJ	0.166813	0.061856	2.696802	0.0117
LANG	0.149713	0.064036	2.337965	0.0268
D9	-0.399523	0.074220	-5.382969	0.0000
D10	0.584083	0.078017	7.486585	0.0000
R-squared	0.899914	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.878467	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.140666	Akaike info criterion	-0.908001	
Sum squared resid	0.554034	Schwarz criterion	-0.596931	
Log likelihood	22.89001	F-statistic	41.95997	
Durbin-Watson stat	2.087674	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 17:46 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.728510	0.422320	1.725021	0.0955
MWT	0.137638	0.020214	6.809090	0.0000
LDIS	0.067933	0.053947	1.259258	0.2183
ADJ	0.136271	0.066419	2.051702	0.0497
LANG	0.199811	0.071341	2.800771	0.0091
D11	-0.410671	0.085038	-4.829257	0.0000
D12	0.519465	0.083896	6.191792	0.0000
R-squared	0.887822	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.863784	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.148921	Akaike info criterion	-0.793944	
Sum squared resid	0.620970	Schwarz criterion	-0.482874	
Log likelihood	20.89401	F-statistic	36.93394	
Durbin-Watson stat	1.424128	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: MWX				
Method: Least Squares				
Date: 12/06/07 Time: 20:43				
Sample: 1901 1935				
Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.108089	2.311081	-1.344864	0.1891
LDIS	-0.613437	0.320384	-1.914693	0.0654
ADJ	1.202547	0.344212	3.493619	0.0016
LANG	1.139992	0.372807	3.057859	0.0048
D13	-3.530034	0.558658	-6.318774	0.0000
D14	1.841626	0.483802	3.806569	0.0007
R-squared	0.810526	Mean dependent var	-6.445606	
Adjusted R-squared	0.777859	S.D. dependent var	1.831812	
S.E. of regression	0.863367	Akaike info criterion	2.698852	
Sum squared resid	21.61669	Schwarz criterion	2.965483	
Log likelihood	-41.22991	F-statistic	24.81112	
Durbin-Watson stat	2.230968	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: MWM				
Method: Least Squares				
Date: 12/06/07 Time: 19:05				
Sample: 1901 1935				
Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.443583	2.626033	-3.596141	0.0012
LDIS	0.253618	0.358379	0.707680	0.4848
ADJ	1.677103	0.401296	4.179221	0.0002
LANG	1.683448	0.388057	4.338148	0.0002
D15	-2.690538	0.599783	-4.485851	0.0001
D16	1.876583	0.461827	4.063386	0.0003
R-squared	0.758049	Mean dependent var	-6.339558	
Adjusted R-squared	0.716333	S.D. dependent var	1.757066	
S.E. of regression	0.935820	Akaike info criterion	2.860018	
Sum squared resid	25.39702	Schwarz criterion	3.126649	
Log likelihood	-44.05032	F-statistic	18.17177	
Durbin-Watson stat	2.395450	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: MWT				
Method: Least Squares				
Date: 12/06/07 Time: 20:39				
Sample: 1901 1935				
Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.284879	2.241351	-3.250218	0.0029
LDIS	0.027005	0.306162	0.088204	0.9303
ADJ	1.158102	0.323642	3.578342	0.0012
LANG	1.451233	0.328674	4.415417	0.0001
D17	-2.627656	0.440797	-5.961153	0.0000
D18	1.473434	0.413827	3.560509	0.0013
R-squared	0.809539	Mean dependent var	-6.206328	
Adjusted R-squared	0.776701	S.D. dependent var	1.653256	
S.E. of regression	0.781238	Akaike info criterion	2.498932	
Sum squared resid	17.69966	Schwarz criterion	2.765563	
Log likelihood	-37.73130	F-statistic	24.65243	
Durbin-Watson stat	2.059007	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 09:24 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.464070	0.116438	12.57383	0.0000
MWX	0.149858	0.017460	8.582958	0.0000
D1	-0.567299	0.099746	-5.687426	0.0000
D2	0.490455	0.113628	4.316317	0.0002
R-squared	0.805164	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.786309	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.186524	Akaike info criterion	-0.413300	
Sum squared resid	1.078531	Schwarz criterion	-0.235546	
Log likelihood	11.23275	F-statistic	42.70275	
Durbin-Watson stat	2.526835	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 10:04 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.607930	0.094801	16.96108	0.0000
MWM	0.179961	0.014464	12.44187	0.0000
D3	-0.517022	0.078257	-6.606690	0.0000
D4	0.608172	0.079267	7.672458	0.0000
R-squared	0.881039	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.869526	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.145748	Akaike info criterion	-0.906659	
Sum squared resid	0.658521	Schwarz criterion	-0.728905	
Log likelihood	19.86653	F-statistic	76.52961	
Durbin-Watson stat	1.983464	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: CORR Method: Least Squares Date: 12/06/07 Time: 10:08 Sample: 1901 1935 Included observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.614231	0.115002	14.03657	0.0000
MWT	0.184277	0.018067	10.19955	0.0000
D5	-0.541559	0.105424	-5.136951	0.0000
D6	0.524711	0.105758	4.961413	0.0000
R-squared	0.830781	Mean dependent var	0.479632	
Adjusted R-squared	0.814405	S.D. dependent var	0.403499	
S.E. of regression	0.173830	Akaike info criterion	-0.554267	
Sum squared resid	0.936724	Schwarz criterion	-0.376513	
Log likelihood	13.69967	F-statistic	50.73169	
Durbin-Watson stat	1.879190	Prob(F-statistic)	0.000000	