

بررسی عوامل مؤثر بر درجه تشابه تجارت مس ایران با کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو

مسلم انصاری نسب

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه ولی عصر، رفسنجان، ایران (نویسنده مسئول)

m.ansarinasab@vru.ac.ir

نجمه بیدمال

کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه ولی عصر، رفسنجان، ایران

najmeh.bydmal@yahoo.com

در راستای تحقق برنامه‌های توسعه مبتنی بر صادرات غیرنفتی، صادرات مس را می‌توان به عنوان یکی از منابع مهم در عرصه ارزآوری به کشور دانست. لذا در این پژوهش برای اولین بار به بررسی درجه تشابه برای همگرایی و امکان‌سنجی صادرات مس به سازمان اکو در دوره زمانی (۲۰۱۶-۲۰۲۰) پرداخته می‌شود. که برای رسیدن به این هدف در چهار گام اساسی بررسی‌ها صورت گرفت. نتایج هر دو شاخص تشابه صادراتی فینگر و کربین و شاخص پتانسیل صادراتی یا لانگر این است که ایران بیشترین درجه تشابه در صادرات مس به کشور ترکیه و پاکستان داشته است. نتایج مدل جاذبه حاکی از این است که تولید ناخالص داخلی کشور مقصد به ترتیب با تکیک پانل دیتا (۰/۶۷۷) و به روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعیین‌یافته (GMM) (اثر ۰/۵۶۶) با تجارت مس ایران رابطه مثبت و معنادار و اثر فاصله با صادرات مس ایران منفی و معنادار برآورد شده است. همچنین شاخص پتانسیل صادراتی نشان داد بیشترین ظرفیت صادرات مس ایران به ترتیب مربوط به کشورهای ترکیه، پاکستان، قرقیستان، ازبکستان، آذربایجان، قرقیستان و ترکمنستان و تاجیکستان است. نتایج شاخص پتانسیل صادراتی، ظرفیت صادرات مس ایران به کشورهای مختلف سازمان اکو را به خوبی نشان داد که در این بین توجه به پتانسیل دو کشور ترکیه و پاکستان از اهمیت بالایی برخوردار است. در مجموع نتایج این پژوهش می‌تواند راهگشای بسیار مفیدی برای برنامه‌ریزی‌های کلان جهت یافتن بازارهای هدف تجارت مس ایران بهویژه در گروه کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو باشد.

طبقه‌بندی JEL: C23, F15, F13, L61

واژگان کلیدی: تجارت مس، سازمان اکو، درجه تشابه، مدل جاذبه، روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعیین‌یافته (GMM).

۱. مقدمه

روند توسعه اقتصادی و صنعتی در دهه‌های اخیر شتاب فراوانی گرفته است و در این بین، تجارت به عنوان یکی از موتورهای اصلی رشد اقتصادی، اهمیت بهسازی در تأمین بخش عمدہ‌ای از نیازهای بشر داشته است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۹۲). بهیکش (۱۳۸۱) بیان می‌کند که ابزارهای منطقه‌گرایی همان ابزارهای جهانی شدن می‌باشند بهیان‌دیگر، عواملی که باعث ادغام اقتصادی کشورهای یک منطقه در یکدیگر می‌شود، مثل تجارت آزاد، سرمایه‌گذاری‌های درون منطقه‌ای و همچنین فعالیت‌های شرکت‌های چندملیتی در خصوص تخصصی کردن فرآیند تولید، از جمله عواملی هستند که در جهانی شدن مؤثر می‌باشند (جلایی اسفندآبادی و سلیمانی، ۱۳۸۵: ۲).

تجارت آزاد منطقه‌ای را می‌توان مرحله‌ای مقدماتی و در عین حال مهم برای کشورهای در حال توسعه، پیش از پیوستن به تجارت آزاد در سطح جهانی دانست. در این راستا، سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو)^۱ مهم‌ترین قرارداد اقتصادی چندجانبه ایران برای توسعه همگرایی منطقه‌ای در حوزه اقتصاد و تجارت است (عبدیینی و مسگری، ۱۳۹۱: ۷۵). سازمان همکاری اقتصادی اکو باهدف ارتقای همکاری‌های اقتصادی و بهبود وضعیت اقتصادی کشورهای عضو تشکیل شده است (افضلی و انصاری، ۱۳۹۵: ۳۳۸).

برای رسیدن به اهداف مهم اقتصادی (نظیر خوداتکایی و توسعه صادرات غیرنفتی) شناخت منابع و حوزه فعالیت‌های اقتصادی که بتوانند سریع‌تر کشور را در رسیدن به این اهداف یاری کنند از اقدامات اساسی است. بنابراین صنعت مس را می‌توان یکی از این بخش‌ها بهشمار آورد؛ زیرا کشور ایران از حیث ذخایر مس بسیار غنی و درجه خلوص مس تولیدی آن بسیار بالا بوده و تنها کشور آسیایی است که سنگ مس را تبدیل به فلز مس می‌نماید (حسینی، ۱۳۷۳). مس نقش بسیاری در توسعه اقتصادی جوامع داشته و در واقع با رشد تولیدات صنعتی همبستگی زیادی دارد. صنعت مس کشور با رشد تولیدات صنعتی می‌تواند نقش مهمی در توسعه اقتصادی ایران ایفا کرده

1. Economic Cooperation Organization

و به یکی از عمده‌ترین منابع ارزآور کشور تبدیل شود (علی رازینی و راستی، ۱۳۹۴). همچنین سوردروب و همکاران^۱ (۲۰۱۴) مس به عنوان یکی از عناصر مهم و حیاتی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها می‌دانند.

در چند سال اخیر صادرات مس کشور ایران به کل دنیا با نوسانات زیادی مواجه بوده است. با توجه به آمار و داده‌ها اگر بخواهیم برای دوره ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ صادرات مس ایران به کل دنیا در نظر بگیریم. در سال ۲۰۱۷ میزان صادرات مس ایران به کل دنیا برابر با ۵۲۹۶۸۰ دلار، در سال ۲۰۱۸ برابر با ۲۲۱۸۰۷ دلار، در سال ۲۰۱۹ برابر با ۷۰۰۵۵۸ دلار و در سال ۲۰۲۰ مقدار آن برابر با ۵۸۶۳۴۸ دلار بوده است که کمترین میزان صادرات مربوط به سال ۲۰۱۸ و بیشترین میزان صادرات مربوط به سال ۲۰۱۹ بوده است. همچنین متوسط صادرات مس در این دوره برابر با ۵۰۹۵۹۸/۳ بوده است. در راستای تحقیق برنامه‌های توسعه مبتنی بر صادرات غیرنفتی، صادرات مس را می‌توان به عنوان یکی از منابع مهم در عرصه ارزآوری به کشور دانست. از آنجایی که معدن مس ایران بزرگ‌ترین معدن مس در منطقه خاورمیانه می‌باشد. با توجه اهمیت تجارت مس با سازمان همکاری اقتصادی (اکو) به عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات ارزآور در کشور، تاکنون مطالعه‌ای صورت نگرفته است. از این‌رو، این مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر تفاوت درجه تشابه تجارت صنعت مس ایران با کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو برای ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ پرداخته است. که این موضوع یانگر جنبه جدید بودن این پژوهش را تأیید می‌کند.

لذا ساختار تدوین این پژوهش به شرح ذیل می‌باشد: در بخش دوم ادبیات موضوع در رابطه با سازمان همکاری اقتصادی اکو، معرفی و شکل‌گیری این سازمان، اهداف، جایگاه این سازمان، همکاری اقتصادی و تجاری سازمان همکاری اقتصادی اکو و تجارت مس موردبحث و بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم پیشنهاد پژوهش به برخی از مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در رابطه اکو پرداخته شده است. سپس در بخش چهارم روش تحقیق به معرفی و تعریف متغیرها و همچنین معرفی شاخص‌ها پرداخته. سپس در بخش پنجم و ششم به ترتیب، به یافته‌های تحقیق که

1. Sverdrup & et al

به تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از شاخص‌ها و در نهایت به نتیجه‌گیری و جمع‌بندی بحث خواهیم پرداخت.

۲. ادبیات موضوع

سازمان همکاری‌های اقتصادی در سال ۱۹۶۴ با مشارکت ایران، پاکستان و ترکیه پایه‌گذاری شد و هدف آن ایجاد توسعه اقتصادی پایدار بر کشورهای عضو و رفع موانع تجاری به منظور افزایش تجارت در این کشورها است (امینی زاده و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۳۸-۵۳۹). با پیروزی انقلاب اسلامی ایران و نیز تا چند سال بعد از استقرار نظام جمهوری اسلامی ایران، به علت عدم مشارکت ایران در فعالیت‌های آر. سی. دی^۱، عملأ در سازمان مزبور هیچ‌گونه فعالیت محسوس و مؤثری صورت نگرفت و این سازمان عملأ منحل گردید (میرزائی، ۱۳۸۵: ۱۲۴). از سال ۱۹۸۵ مجدداً ایران، ترکیه و پاکستان تلاش‌های تازه‌ای را برای توسعه همکاری‌های منطقه‌ای آغاز کردند. سازمان آر. سی. دی این بار با نام سازمان همکاری اقتصادی (اکو) دور جدیدی از فعالیت‌های خود را آغاز کرد (بیژن و رحمانی واسوکلایی، ۱۳۹۵: ۵۵). در سال ۱۹۹۲ یعنی بهمن‌ماه سال ۱۳۷۱ به ابتکار جمهوری اسلامی ایران و در جریان برگزاری اولین اجلاس سران اکو در تهران، هفت کشور جدید (کشورهای افغانستان، آذربایجان، قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان) به اکو پیوستند و تعداد اعضای آن به ده کشور افزایش یافت. اکو از یک نهاد منطقه‌ای کوچک و غیرفعال به سازمانی بزرگ با آرمان‌ها و آرزوی بسیار برای ایجاد یک بلوک قدرتمند اقتصادی تبدیل گردید. اعضای جدید با ورود به اکو در پی آن بودند که اولاً از شدت وابستگی خود به روسیه بکاهند و ثانياً از این سازمان به عنوان سازوکاری برای تسهیل گذار از اقتصاد متمرکر دولتی به سوی اقتصاد آزاد بهره‌مند شوند. از سوی دیگر، کشورهای بنیان‌گذار اکو به‌ویژه ایران و ترکیه نیز امیدوار بودند با ورود اعضای جدید، پیوندهای دیرینه تاریخی خود را با آن‌ها تحکیم بخشنده و ضمن در اختیار گرفتن بازارهای بکر و مستعد این کشورها، موقعیت و جایگاه خود را در

1. Regional Cooperation for Development

معادلات منطقه‌ای افزایش دهنده. بنابراین یکی از اهداف مهم این سازمان، بهبود تجارت درون‌گروهی اعضا از طریق بروز رف کردن موائع تجاری بین آنها و کمک به ادغام تدریجی کشورهای عضو در اقتصاد جهانی تعریف شده است. در سال ۲۰۰۳، قرارداد جدیدی تحت عنوان اکوتا^۱ بین کشورهای عضو به امضا رسید که ایجاد منطقه تجارت آزاد بین این کشورها را تا سال ۲۰۱۵ میلادی دنبال می‌کند (عبدیینی و مسکری، ۱۳۹۱، ۷۶؛ عباسی اشلقی، دامن پاک جامی، ۱۳۹۲: ۶۴).

دوره‌های عملکرد اکو در چهار دوره مشخص قابل بررسی است که عبارت‌اند از: ۱- دوره شکل‌گیری و گسترش اعضاء (۱۹۸۵-۱۹۹۲). ۲- دوره تجدید ساختار و تعیین اولویت‌ها (۱۹۹۲-۱۹۹۶). ۳- دوره ترسیم چارچوب فعالیت‌ها و نهادینه کردن همکاری‌ها (۱۹۹۷-۲۰۰۵). ۴- دوره ورود به عرصه اجرایی و تلاش برای تحقق برنامه‌ها و راهبردها (۲۰۰۶ به بعد). طی این دوران، اکو موفق شد پس از گسترش اعضاء به تجدید ساختار، تدوین اولویت‌ها و ترسیم چارچوب و چشم‌انداز فعالیت‌ها و نهادینه کردن همکاری‌های منطقه‌ای در قالب تدوین دهها موافقت‌نامه و سند راهبردی در بخش‌های مختلف بپردازد. از سال ۲۰۰۶ اکو وارد مرحله اجرایی موافقت‌نامه‌ها و طرح‌های تدوین شده گردید. در این دوران، موافقت‌نامه‌های مهمی مانند اکوتا و چارچوب حمل و نقل ترانزیت اجرایی شدند. در برخی از بخش‌ها و زیربخش‌ها، فعالیت‌ها از حالت رکود و انتظار خارج شد و سازمان اقدام به نهادینه کردن همکاری منطقه‌ای در عالی‌ترین سطوح نمود. برگزاری اجلاس‌های وزرایی بخشی در حوزه‌های اصلی همکاری و نشست‌های کارشناسی به‌منظور بررسی‌های فنی و پیدا کردن راهکارهای عملیاتی برای اجرایی کردن توافقات و حل مشکلات پیش رو به تدوین دهها برنامه عمل و اجرای طرح‌های بخشی منجر گردید (Abbasی اشلقی و دامن پاک جامی، ۱۳۹۲: ۷۸).

درواقع، با تأسیس سازمان همکاری اقتصادی اکو، مرحله نوینی در رشد و همگرايی يشتر منطقه‌ای آغاز شد. ظرفیت‌های طبیعی، جغرافیایی، انسانی و فرهنگی بستر مناسبی را در اختیار این

1. ECO Trade Agreement

منطقه استراتژیک قرار داد تا با همکاری و همگرایی بیشتر اقتصادی و تجاری جایگاه در خوری را در اقتصاد جهانی پیدا کنند (اصغرپور و همکاران، ۱۳۹۵: ۹۶). با وجود برخی شباهت‌های جغرافیایی و فرهنگی بین کشورهای عضو اکو، وضعیت آن‌ها در برخی زمینه‌ها بسیار متفاوت از یکدیگر است؛ برای مثال، سطح درآمد سرانه کشورهای اکو تفاوت بسیاری با یکدیگر دارد. این کشورها به دو دسته کشورهای ثروتمندتر یعنی ترکیه، قزاقستان، ایران، آذربایجان و ترکمنستان و فقریرتر، یعنی بقیه کشورهای عضو تقسیم می‌شوند. بر اساس نظریه لیندر، هرچه درآمد سرانه، سلیقه‌های مصرفی، بین کشورها مشابه‌تر باشد، تجارت کالاها بین آن‌ها نیز بیشتر است. حال آنکه بر مبنای نظریه هکشر- اوهلین، اختلاف بیشتر در درآمد سرانه (معرف اختلاف بیشتر در ذخایر نسبی از عوامل تولید) است که محرك تجارت دو جانبه بین کشورها می‌باشد (عابدینی و مسگری، ۱۳۹۱: ۷۸).

۱-۲-۱. اهمیت و جایگاه اکو

مساحت تحت پوشش سازمان اکو برابر با ۷۹۳۷۱۹۷ کیلومترمربع است که پهناورترین کشور عضو این سازمان جمهوری قزاقستان و کم‌وسعت‌ترین آن جمهوری آذربایجان می‌باشد. جمعیت کشورهای عضو سازمان اکو در سال ۲۰۱۸ برابر با ۴۸۸۴۰۵۹۴۹ که پرجمعیت‌ترین کشور پاکستان و کم‌جمعیت‌ترین کشور ترکمنستان می‌باشد. در سال ۲۰۱۸ تولید ناخالص داخلی (GDP) بر اساس برابری قدرت خرید PPP برابر با $\frac{6}{3}$ تریلیون دلار بوده است که تولید ناخالص داخلی (GDP) اسمی $\frac{1}{8}$ تریلیون دلار بوده است.

باگ‌ول و استیگر^۱ (۲۰۰۵) بیان کردند که تجارت به مفهوم عام از دیرباز به عنوان موتور محركه موتور رشد و توسعه اقتصادی مطرح بوده است. اهمیت تجارت بین‌الملل باعث شد تا سازمان تجارت جهانی‌سازی آزادسازی تجاري چندجانبه را مورد تشویق قرار دهد که یکی از راههای دسترسی به موافقتنامه‌های تجاری است (امینی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۳۸). لذا یکی از مهم‌ترین هدف‌های اکو

1. Bagwell & staiger

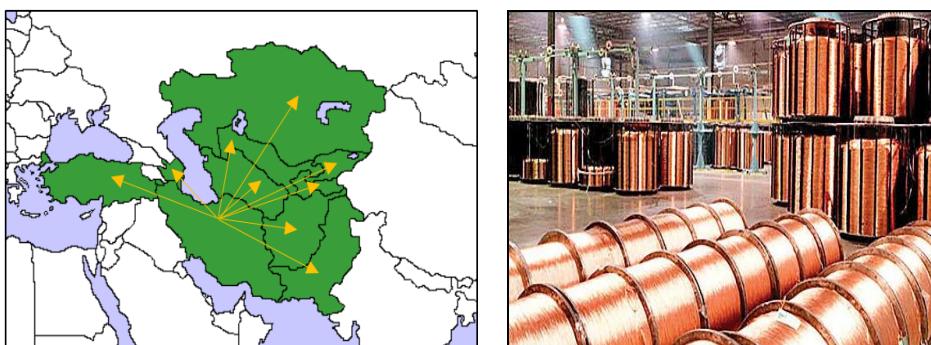
به عنوان یک سازمان منطقه‌ای افزایش تجارت بین کشورهای عضو و نیز تجارت با بقیه کشورهای جهان بر اساس اصل تجارت آزاد است، تا این رهگذار بتواند با چالش‌های ناشی از جهانی شدن مقابله کنند در واقع تجارت و سرمایه‌گذاری اولین و مهم‌ترین اولویت همکاری بین کشورهای عضو اکو محسوب می‌شود فعالیت‌های اکو در زمینه تجارت را می‌توان در سه دسته اقدامات مشخص تقسیم‌بندی کرد که عبارت‌اند از: ۱- آزادسازی تجارت. ۲- فعالیت‌ها و پروژه‌های تسهیل تجارت. ۳- همکاری با سازمان‌های بین‌المللی دیگر (میرزاei، ۱۳۸۵: ۱۲۹).

وضعیت موجود کشورهای منطقه نشان می‌دهد که ظرفیت‌های بسیاری جهت همکاری اقتصادی و تجاری وجود دارد. شرایط کشورهای عضو نشان می‌دهد که آن‌ها می‌توانند بخش بسیار زیادی از نیازمندی‌های یکدیگر را پوشش دهند. در این منطقه کشورهایی وجود دارند که نیازمند انرژی هستند و کشورهای دیگر این سازمان و منطقه از تولید کنندگان عمدۀ انرژی هستند. کشورهای نیازمند خدمات آموزش، بهداشت، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های آموزشی، حمل و نقل و بهداشتی و کشورهایی که در تولید این خدمات تخصص دارند و پیشرفت نموده‌اند در این بلاک قرار دارند، بنابراین کشورهای عضو بستر لازم را برای اجرای موافقت‌نامه و افزایش مبادلات دارا می‌باشند (محمودی، ۱۳۹۳: ۷). ایران به لحاظ تنوع منابع معدنی در بین سایر کشورها از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. منابع غنی و متنوع معدنی کشور به لحاظ اهمیت و گستره زنجیره تولیدات آن از لایه‌های بالادستی (اکتشاف و استخراج) تا لایه‌های پایین‌دستی (صنایع معدنی و شیمی معدنی) شرایطی مشابه صنعت نفت و گاز دارد و می‌تواند به طور بالقوه با تلفیق با مزیت‌های کشور در بخش نفت و گاز، به هم‌افزایی این دو مزیت و تبدیل آن به کانونی پرتوان برای رشد و توسعه مستمر کشور تبدیل شود (بهبودی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۰۰).

۲-۲. تجارت مس در سازمان اکو

فعالیت‌های سازمان همکاری‌های اقتصادی اکو در بخش معدن، با برگزاری اولین اجلاس کارشناسان معدن در ۲۹-۱۳۱ اکتبر ۲۰۰۱ در تهران آغاز گردید. این نشست پیش‌نویس طرح عملی همکاری کشورهای عضو اکو در زمینه معادن را تهیه و تصویب کرد و تصمیم گرفت که به عنوان

اولین قدم در همکاری‌های اکو در بخش معدن کتابچه اطلاعات معدنی و منتشر شود. دومین نشست گروه کارشناسی معدن در اکتبر ۲۰۰۳ در آنکارا برگزار گردید، ضمن بررسی پیشرفت‌های انجام شده در اجرای طرح عمل اکو برای همکاری در بخش معدن تصمیم گرفت که نسخه اولیه کتابچه داده‌ها و اطلاعات معدنی اکو را منتشر، بنک اطلاعات چندمنظوره معدن اکو را تأسیس و نیز اطلس معدن منطقه را تهیه نمایند. همچنین نشست جداگانه گروه کارشناسی در خصوص رژیم‌های مالی و حقوقی برای تقویت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش معدن در ماه ژوئن ۲۰۰۳ در دیرخانه اکو برگزار گردید. در این نشست طرح عمل اکو در خصوص حمایت از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش معدن کشورهای عضو به تصویب رسید (میرزاei، ۱۳۸۵). شکل زیر بزرگ‌ترین کارخانه مس ایران و همچنین محدوده کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی اکو که موضوع این پژوهش است را به خوبی نشان می‌دهد تا بتوان به طور شماتیک دریافت این پژوهش چه محدوده جغرافیایی را در بر گرفته و بحث بر اساس صادرات مس ایران به چه محدوده جغرافیایی متمرکز است.



شکل ۱. صنعت مس ایران و صادرات آن به ۹ کشور عضو سازمان همکاری اقتصادی اکو

فلز مس، نسب توسعه اقتصادی جهان است و بسیاری از صنایع بزرگ جهان مانند کابل و برق، صنایع لوازم خانگی، مخابرات و غیره نیازمند مس هستند. در سال ۲۰۱۷ حدود ۱۴۵ میلیارد دلار ارزش صادرات مس در جهان بوده است. کشور شیلی با دارا بودن سهم ۱۲/۲ درصدی از

ارزش صادرات مس جهان، بزرگ‌ترین صادرکننده مس در بین کشورها بوده است و پس از آن آلمان و ژاپن در مقام‌های دوم و سوم جای داشته‌اند. سهم ایران از ارزش صادرات جهانی مس در این سال، تنها حدود $\frac{3}{4}$ درصد معادل ۳۸۷ میلیون دلار بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸).

از دیگر سو در بازار جهانی مس، چین نقش بی‌بدیلی دارد. از زمان اصلاحات اقتصادی، چین به طور فعال در بازار جهانی با صنعتی شدن سریع مشارکت داشته است و به تدریج کاربرد و مصرف برخی مواد حیاتی را تحت سلطه خود درآورده است که یکی از آن‌ها مس است (ژانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۷). وانگ^۲ (۲۰۱۴) و یین^۳ (۲۰۰۳) بیان کردند که امروزه مس دومین ماده خام استراتژیک در چین بعد از نفت است. چین در حال حاضر بزرگ‌ترین کشور در تولید مس خالص و مصرف مس است و نقش حیاتی در صنعت مس در جهان ایفا می‌کند (ژانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۳؛ خو^۵، ۲۰۰۸). ژانگ و کایو^۶ (۲۰۰۳). وو و همکاران^۷ (۲۰۱۱) اظهار داشتند که هنوز هم مشکلات زیادی در چین وجود دارد، از جمله ذخایر کم و معادن مس با درجه پایین، عدم وجود منابع حمایت از منابع، مشکلات جدی زیستمحیطی. علاوه بر این، سودآوری کلی و رقابت بین‌المللی صنعت مس ناکافی است (لی و همکاران^۸، ۲۰۱۷). بنابراین چین یک تولیدکننده و صادرکننده بزرگ محصولات واسطه‌ای و نهایی مس و همچنین یک واردکننده بزرگ ضایعات مس است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۷).

در همین راستا، هانی و پودستو^۹ (۲۰۱۹) بیان کردند که طبق آماری که توسط سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده (USGS) ارائه شده است، شیلی بزرگ‌ترین تولیدکننده مس در جهان است و تقریباً ۳۰ درصد از تولید معادن جهانی را تا سال ۲۰۱۵ به خود اختصاص داده است. پرو

1. Zhang & et al.

2. Wang

3. Yin

4. Zhang et al.

5. Xu

6. Zhang & Cao

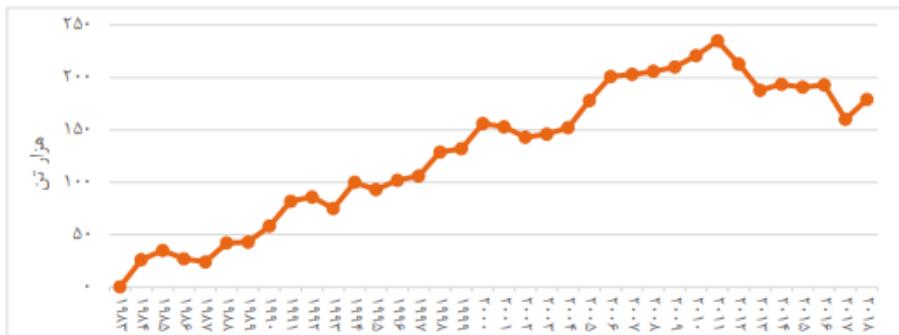
7. Wu et al.

8. Li et al.

9. Hanni & Podestá

سومین تولیدکننده بزرگ مس در سال ۲۰۱۵ بود که کمی عقب‌تر از چین قرار داشت. موقعیت‌های رهبری این دو کشور (شیلی و پرو) در تجارت بین‌المللی مس نیز تأثیر عمده‌ای بر اقتصاد آن‌ها دارد. در شیلی، صادرات محصولات مس به‌طور متوسط ۴۷ درصد از کل صادرات بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ داشته است. در پرو، برای مس سهم کمتری از کل این دوره بود، در حدود ۲۳ بود. آن‌ها یک روش جدید که شرایط قراردادی استاندارد صنعت و هزینه‌های بیمه و حمل و نقل را در نظر گرفتند که برای آشکار کردن قیمت واحد‌های زیر بازار در تجارت مس استفاده می‌شود.

درباره سابقه صنعت مس در ایران حسینی (۱۳۷۳) معتقد است که سابقه ذوب مس در ایران به ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد اما صنعت مس به صورت مدرن و گسترشده آن با راه‌اندازی مجتمع مس سرچشم کرمان فعال شده است. هر چند استغاثی معادن مس ایران به معدن سرچشم محدود نمی‌شود و به عقیده برخی از کارشناسان، معادن عظیم‌تری در ایران قابل شناسایی است اما عواملی از جمله واقع شدن این معدن در مرکز کشور و در نتیجه جلب توجه سرمایه‌گذاران خارجی، سبب شده که این معدن کانون فعالیت مس در ایران قرار گیرد. بنابراین تعداد معادن مس کشور در حال حاضر ۳۹ معدن شامل: کرمان ۱۴ معدن، زنجان ۵ معدن، آذربایجان شرقی ۴ معدن، قزوین، سمنان، خراسان‌رضوی ۳ معدن، خراسان جنوبی، یزد، قم، مرکزی، فارس، سیستان و بلوچستان و تهران هر کدام یک معدن است. لذا در نمودار زیر روند عملکرد تولید مس کاتد در از دوره ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۸ نشان داده شده است:



نمودار ۱. روند عملکرد تولید مس کاتد در بازه زمانی (۱۹۸۳ تا ۲۰۱۸) (منبع: مرکز آمار ایران)

همان طور که نمودار فوق مشخص است، بیشترین نرخ رشد محصول فرآوری شده مس در ایران مربوط به مس کاتد (۲۰۱۱-۱۹۸۳) با میانگین نرخ رشد ۲۷ درصدی که از ۳۰۰ تن در سال ۱۹۸۳ به رقمی بالغ بر ۲۳۵ هزار تن در سال ۲۰۱۱ افزایش یافته است (تولید کاتد در کشور با شبیه نسبتاً تندی تا سال ۲۰۱۱ افزایش یافته است) اما در سال‌های اخیر میزان تولید کاتد به سرعت کاهش یافته است به طوری که در سال ۲۰۱۸ به ۱۸۰ هزار تن رسیده است. یکی از علت‌های عدمه کاهش تولیدات کاتد در کشور کاهش قیمت مس کاتد در بازارهای داخلی و جهانی بوده است. مس یکی از اقلام عدمه در صادرات غیرنفتی ایران به شمار می‌رود. ایران همچنین یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان مس منطقه خاورمیانه است و سالانه میلیون‌ها دلار انواع محصولات مسی شامل مس کاتد، مس تصفیه‌شده، مفتول و لوله‌های مسی، صفحه، ورق و نوار مسی، سنگ مس و کنسانتره‌های آن، اکسید و هیدروکسیدهای مولیبدن و فرومولیبدن را به بازارهای خارجی صادر کرده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸).

از آنجایی که در رابطه با صادرات مس ایران به کشورهای سازمان اکو تاکنون مطالعه‌ای انجام نشده، لذا در ادامه به مطالعات انجام شده در رابطه با تجارت ایران با اکو و تجارت مس خواهیم پرداخت.

شاهآبادی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر کارایی بازارهای اقتصادی شامل بازار کالا، بازار کار و بازار مالی را بر تجارت دوچانبه ایران و ۲۰ کشور منتخب عضو سازمان همکاری

اقتصادی (اکو) و توسعه برای سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷ با استفاده از داده‌های تابلویی و در قالب مدل جاذبه به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از این است که کارایی بازار کالا، کارایی بازار کار و توسعه بازار مالی بر تجارت دوجانبه ایران و کشورهای منتخب توسعه‌یافته مثبت و معنادار دارد که در این بین، ضریب تخمینی کارایی بازار کالا از دو بازار دیگر بزرگ‌تر است. تأثیر متغیرهای تولید ناخالص داخلی و نرخ برابری ارز واقعی ایران و کشورهای منتخب بر تجارت دوجانبه آن‌ها مثبت و معنادار و تأثیر فاصله جغرافیایی و تفاضل درآمد سرانه ایران و کشورهای منتخب بر تجارت دوجانبه آن‌ها منفی و معنادار است.

امینی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی اثر عضویت ایران در موافقتنامه‌های تجاری بر صادرات پسته ایران با استفاده از الگوی جاذبه و داده‌های صادرات پسته برای دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۶ پرداختند. از آنجاکه ایران در دو موافقتنامه تجاری نظام جهانی ترجیحات تجاری و سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو) حضور دارد و باور عمومی بر این است که حضور در موافقتنامه‌های تجاری به طور کلی اثری مثبت بر جریان تجاری کشورها دارد اما ضمانتی برای این اثر در همه کشورها و کالاهای وجود ندارد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که عضویت ایران در موافقتنامه‌های تجاری اثری مثبت و معنی‌دار بر صادرات پسته ایران داشته است. در نتیجه آن‌ها پیشنهاد کردند که شرکت‌های صادراتی پسته، از فرصت‌های موجود به‌واسطه حضور در این موافقتنامه‌های تجاری جهت اتخاذ سیاست‌ها و استراتژی‌های مناسب بازاریابی به‌منظور افزایش صادرات پسته ایران به شرکای تجاری عضو توافقنامه بهره ببرند.

فراهی و بصیری نیا (۱۳۹۸) در پاسخ به این سوال که آیا سازمان همکاری اقتصادی اکو در افزایش همگرائی و همکاری کشورهای عضو تأثیر گذاشته است؟ آن‌ها در مطالعه خود تأکید بر سه کشور عضو سازمان همکاری اقتصادی اکو یعنی ایران، افغانستان و پاکستان دارند که روند همکاری و همگرایی آن‌ها با دیگر اعضاء در چهار محور؛ اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ارتباطات با تأثیر گذاری سازمان همکاری اقتصادی اکو بررسی کردند. روش پژوهش آن‌ها تحلیلی- توصیفی که منابع آن روش کتابخانه‌ای بوده است. روند مطالعه آن‌ها نشان داد که حجم مبادلات تجاری آن‌ها با اعضاء از

گذشته تابحال رو به رشد بوده که نشان از تأثیر مستقیم آنها در امر همکاری‌های اقتصادی دارد. هرچند که به لحاظ سیاسی میان اعضای سازمان تفاوت وجود دارد ولی سازمان همکاری اقتصادی اکثر تلاش کرده است از طریق گسترش عامل ارتباطات که تأثیر مستقیم در افزایش مبادلات اقتصادی نیز خواهد داشت در ارتقاء همکاری و همگرایی اعضا تلاش کند.

امینی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی ارزیابی اثر عضویت ایران در موافقت‌نامه‌های تجاری سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو) و نظام جهانی ترجیحات تجاری بر صادرات زعفران با استفاده از الگوی جاذبه و داده‌های صادرات زعفران برای دوره زمانی ۲۰۱۴–۲۰۰۱ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که متغیرهای درآمد و جمعیت واردکنندگان زعفران اثری مثبت و معنی‌دار و متغیرهای فاصله جغرافیایی و بحران اقتصادی اثری منفی و معنی‌دار بر صادرات زعفران دارد. عضویت ایران در موافقت‌نامه‌های تجاری اثری منفی و معنی‌دار بر صادرات زعفران ایران داشته است که این موضوع نشان می‌دهد که صادرکنندگان علی‌رغم وجود ظرفیت‌های مناسب نتوانسته‌اند که از آن بهره ببرند. لذا آنها پیشنهاد کردند که شرکت‌های صادراتی زعفران، از بسترها نهادی و قانونی ایجاد شده به‌واسطه حضور ایران در این موافقت‌نامه‌های تجاری جهت اتخاذ سیاست‌ها و استراتژی‌های مناسب بازاریابی بلندمدت جهت افزایش صادرات زعفران ایران به شرکای تجاری عضو توافق‌نامه و توسعه سبد بازارهای صادراتی هدف بهره ببرند.

محمدی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی اکو با تأکید بر نقش تعریفه واردات طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۴ پرداختند. نتایج حاصل از مدل داده‌های تابلویی پویا با استفاده از برآوردگر میانگین گروهی ترکیبی نشان داد که رابطه معکوسی بین تعریفه واردات و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت وجود دارد. تجارت کالاها و خدمات روی رشد اقتصادی اثر مثبت در کوتاه‌مدت دارد. که با کاهش تعریفه واردات و آزادسازی تجاری، رشد اقتصادی این کشورها بهبود می‌یابد. اثر بلندمدت متغیر نیروی کار روی رشد اقتصادی منفی و اثر بلندمدت سرمایه انسانی مثبت است. یافته‌های مطالعه آنها نشان داد که متغیر سرمایه فیزیکی در بلندمدت بیشترین میزان اثرگذاری را بر رشد اقتصادی دارد، لذا بهبود فضای کسب‌وکار، حرکت به سمت رقابت بیشتر در فعالیت‌های اقتصادی با آزادسازی تجاری،

تشریف سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، اصلاح مقررات و کارکرد بازار سرمایه و تلاش برای گسترش شفافیت اقتصادی را پیشنهاد کردند.

مختراری هشی^۱ (۲۰۲۰) بیان کرد که امروزه، همگرایی منطقه‌ای به یکی از اصلی‌ترین نگرانی‌های دولت‌ها تبدیل شده است. اگرچه هدف همه سازمان‌های منطقه‌ای تقویت همکاری بین کشورهای عضو است، اما در بعضی موارد رقابت‌های آشکار یا پنهان در سطوح خرد یا کلان مشاهده شده است، که گاهی منجر به رکود و ناکارآمدی سازمان منطقه‌ای شده و مانع از همکاری مؤثر می‌شود. سازمان همکاری اقتصادی (اکو) از عدم موفقیت در رسیدن به اهداف رنج می‌برد که یکی از مهم‌ترین عوامل ناکارآمدی و عدم موفقیت این سازمان وجود رقابت بین کشورهای عضو است. با استفاده از روش توصیفی – تحلیلی به دنبال شناسایی زمینه‌های رقابت بین کشورهای عضو این سازمان از دیدگاه جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک پرداخته است. زمینه‌های رقابت به چهار عامل سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و ژئوپلیتیکی که حاوی ۱۸متغیر فرعی می‌باشند طبقه‌بندی شدند. نتایج نشان داد که عوامل ژئوپلیتیکی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی به ترتیب تأثیر مثبت و معناداری بر بروز رقابت در سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو) دارند.

هو و همکاران^۲ (۲۰۲۰) به بررسی مواد خام مس^۳ (CRM) و ضایعات و قراضه مس^۴ (CWS) که دو منبع اصلی محصولات تولیدی مس هستند با توجه به توزیع نابرابر جغرافیایی تولید و مصرف مس، تجارت بین‌المللی CRM و CWS توسعه یافت، از آنجایی که هیچ مطالعه‌ای وابستگی‌های متقابل پیچیده بین تجارت CRM و تجارت CWS را بررسی نکرده است یا ویژگی‌های این سیستم پیچیده تجاری را بررسی نکرده است، پرداختند. آن‌ها سیر تحول تجارت مس از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۷ و همچنین روابط پیچیده در شبکه تجارت چندگانه شناسایی شده را بررسی کردند. نتایج نشان داد که تجارت CWS همبستگی بسیار مثبتی با تجارت CRM دارد، اما

1. Mokhtari Hashi

2. Hu et al.

3. Copper raw materials (CRM)

4. copper waste and scrap (CWS)

تفاوت‌های آشکاری بین تجارت CWS و تجارت CRM در ساختار تجاری چندجانبه وجود دارد. نتایج مطالعه آن‌ها، پیامدهای سیاستی را برای کشورها در رابطه با استراتژی‌های امنیتی منابع مس و حفاظت از سیستم تجارت چندگانه را ارائه داد.

جاوید و سیاهمردی^۱ (۲۰۲۰) به بررسی موقفيت‌ها و شکست‌های اهداف اکو با تئوری وابستگی متقابل در زمينه جهانی شدن پرداختند. آن‌ها تجزیه و تحلیل کردند که چگونه سرعت جهانی شدن، رشد فناوری و وابستگی متقابل بر منطقه‌گرایی در منطقه اکو بهویژه پس از جنگ سرد تأثیر گذاشته است. تجارت، انرژی و حمل و نقل عوامل کلیدی اکو هستند که با جهانی شدن و وابستگی متقابل در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اتحادیه اروپا، هند، آسیای شرقی و چین به‌طور قابل توجهی از کمبود انرژی رنج می‌برند و به اکو به عنوان ثروتمندترین انرژی در جهان وابسته هستند. از سوی دیگر ECO نیز با فناوری استاندارد پایینی مواجه است و به اتحادیه اروپا، چین و دیگر کشورهای پیشرفته وابسته است. وابستگی متقابل نه تنها در جهان بلکه در منطقه نیز در حال رخ دادن است.

لی و همکاران^۲ (۲۰۱۷) به بررسی این موضوع که در طول قرن گذشته ساخت‌وساز و توسعه، چین به بزرگ‌ترین مصرف‌کننده مس در جهان تبدیل شده است با توجه به وضعیت فعلی منابع مس چین و الگوهای توسعه صنعتی، توسعه سبز صنعت مس با چالش‌های متعددی مواجه است، پرداختند. آن‌ها بر اساس تحلیل منابع مسی ثانویه، مصرف منابع مس، وضعیت تجارت مس و توسعه سیاست‌های صنعتی، مشکلات عمده‌ای شناسایی شده است. این موارد شامل ظرفیت نوآوری و محصولات مسی پیشرفته، گسترش بی‌نظم شرکت‌های فرآوری مس، تضاد بین منابع و محیط‌زیست و وابستگی بیش از حد به خارج می‌باشند. مطالعه آن‌ها با هدایت توسعه سبز در برنامه پنج ساله سیزدهم به‌منظور تسريع توسعه سبز صنعت مس چین است. بنابراین آن‌ها اقدامات متقابل و پیشنهاداتی از قیل حفاری منابع معدنی، تبدیل ساختارهای صنعتی، ترویج نوآوری‌های تکنولوژیکی و تقویت مقررات سیاست را پیشنهاد کردند.

1. Javaid & Siahmardy

2. Li et al.

ژانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۷) از زمان اصلاحات اقتصادی، چین با صنعتی شدن سریع به طور فعال در بازار جهانی شرکت کرد و به تدریج بر استفاده و مصرف برخی از مواد حیاتی که یکی از آن‌ها مس است تسلط یافت. چین از سال ۲۰۰۴ بر چرخه جهانی انسان زایی مس حاکم بوده است. جریان‌های مس را به همراه تجارت بین‌المللی چین در طی سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۵ از طریق چرخه عمر از سنگ معدن تا محصولات نهایی را بررسی کردند. یافته‌های مطالعه آن‌ها نشان داد که چین در تجارت مرتبط با مس فعال‌تر شده است که نشان‌دهنده افزایش زیاد آن در حجم تجارت و تعداد شرکای تجاری است. حجم فیزیکی جریان مس از طریق تجارت بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۵ افزایش یافته است که عمدتاً به دلیل واردات بیشتر مواد اولیه مس و محصولات مس صادراتی است. به‌طور کلی، چین با افزایش وابستگی به واردات در طول دوره مطالعه، واردکننده خالص مس است، در حالی که میزان وابستگی به عبارتی درجه وابستگی از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ اندکی کاهش یافته است. بنابراین از منظر تجارت بین‌الملل، منع مس چین عرضه و تقاضای پایداری را نشان می‌دهد.

۲-۳. شاخص تشابه صادراتی نظریه فینگر و کرینین

فینگر و کرینین^۲ (۱۹۷۹) شاخصی را جهت نشان دادن تشابه صادرات زوج کشورها معرفی کردند و در سال ۱۹۸۸ از آن برای اندازه‌گیری میزان تشابه و تجارت بین ایالات متحده، ژاپن و ۶ عضو سابقه جامعه اقتصادی اروپا استفاده کردند. روش پیشنهادی این محققان جهت اندازه‌گیری و میزان تشابه تجارت بین دو کشورها بر اساس رابطه زیر است:

$$EIS_{ij}^t(F - K) = \sum_{k=1}^n \text{Min}(X_{ik}^t, X_{jk}^t) \quad (1)$$

$(X_{jk}^t)X_{ik}^t$: عبارت از سهم کالای K در صادرات کشور a (الصادرات کشورz) به جهان در سال t می‌باشد که صادرات کالای K در سطح طبقه‌بندی‌های کالایی را شامل می‌شود. دامنه این شاخص

1. Zhang et al

2. Finger & kerinin

از صفر تا یک است که در آن صفر بیانگر عدم تشابه کامل و یک بیانگر ترکیب صادرات یکسان و مشابه بین زوج کشورها است. نقاط قوت و محدودیت‌های این شاخص را کلمن و شرودر^۱ (۱۹۸۶) و پیرسون^۲ (۱۹۹۴) موربدیث و بررسی قرار دادند. علاوه بر محاسبه تشابه صادرات زوج کشورها می‌توان از این معیار برای اندازه‌گیری درجه تشابه در ساختار صادرات و واردات (یعنی تشابه صادرات کشور i و واردات کشور j) استفاده کرد. هر چه تشابه در این مورد بیشتر باشد نشان‌دهنده وجود پتانسیل و زمینه‌های همکاری تجاری بین آن‌ها می‌باشد. بدین ترتیب می‌توان به معیار F-K را به فرم زیر نشان داد:

$$EIS_{ij}^t = \sum_{k=1}^n \min(X_{ij}, M_{jk}) \times 1000 < EIS < 100 \quad (2)$$

سهم کالای k در کل صادرات کشور i به جهان، M_{jk} سهم کالای k در کل واردات کشور j به جهان است. تشابه صادرات کشور i با واردات کشور j برابر است با جمع حداقل سهم صادرات کالای k در کل صادرات کشور i و سهم واردات کالای k در کل واردات کشور j است که به صورت عددی بیان می‌گردد (حسن پور و ثاقب، ۱۳۸۳).

۲-۴. شاخص برآورده پتانسیل تجاري

در روش مقایسه برداری صادرات و واردات، کل واردات کالایی کشور B را در نظر گرفته و کل صادرات کالایی کشور A را نیز از همان کالاهای در نظر می‌گیریم. بدین ترتیب، در مقابل هر کد تعریفه کالا دو عدد قرار می‌گیرد، یکی میزان صادرات کشور A و دیگری میزان واردات کشور B ، از بین این دو عدد، عدد کوچک‌تر انتخاب می‌شود. برای تمام کدهای تعریفه کالایی B ، می‌بایست این عمل را انجام داد. از مجموع حداقل‌های به دست آمده، میزان حداقل پتانسیل تجاري به دست می‌آید که در بیشتر مطالعات انجام شده در این زمینه پتانسیل معمولی را حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد پتانسیل حداقل تعیین کرده‌اند (خدیو و عسگری، ۱۳۹۹). بر اساس حداقل رقم این

1. Kellman & Schroder

2. Pearson

دو مؤلفه، حداکثر پتانسیل (حداکثر میزان مبادله) مشخص می‌شود که فرم حداکثر پتانسیل صادراتی کشور A به کشور B از کالای i به صورت زیر است:

$$\text{Min}(X_{iwt}^A, M_{iwt}^B) \quad (3)$$

پتانسیل صادراتی کشور A به کشور B از کالای i به شکل زیر می‌باشد:

$$\text{Min}(X_{iwt}^A, M_{iwt}^B) \times \%30 \quad (4)$$

که در آن X_{iwt}^A یا ارزش صادرات کشور A بر اساس کدهای کالایی (i) به جهان (W) برای یک دوره زمانی خاص (t) است. و M_{iwt}^B یا ارزش واردات کشور B بر اساس کدهای کالایی (i) به جهان (W) برای یک دوره زمانی خاص مذکور (t) است. با جمع کردن رقم‌های پتانسیل صادراتی کشور A به کشور B در مورد کدهای مختلف کالایی ($i: 1, 2, \dots, n$)، میزان کل پتانسیل صادراتی کشور A به کشور B می‌شود. و برای محاسبه پتانسیل وارداتی کشور A از کشور B نیز باید پرسه مشابهی در جهت عکس طی شود (بیات و صادقیان، ۱۳۹۴).

۲-۵. روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)

چنان‌چه در مدلی، مدل رگرسیون مورد تحلیل دربرگیرنده یک یا چند عنصر با وقفه از متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی باشد، این مدل را مدل خودرگرسیونی یا مدل دینامیک (پویا) می‌نامند. روش GMM تخمین‌زننده قدرتمندی است که نیاز به اطلاعات دقیق توزیع جملات اخلاق ندارد. این روش که در داده‌های تلفیقی پویا به کار گرفته می‌شود، مبتنی بر این فرض است که جملات اخلاق با مجموعه متغیرهای ابزاری غیرهمبسته‌اند. روش GMM به‌واسطه انتخاب متغیرهای ابزاری صحیح و با اعمال یک ماتریس وزنی می‌تواند برای شرایط ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی‌های ناشناخته، برآورد کننده قدرتمندی محسوب شود. در مدل GMM وقفه متغیر وابسته به صورت متغیر مستقل در سمت راست معادله وارد می‌شود (دادار و جعفری، ۱۳۹۹). روش

گشتاورهای تعیین‌یافته^۱ به وسیله آرلانو و باند^۲ (۱۹۹۱) و آرلانو و باور^۳ (۱۹۹۵) توسعه داده شده. سازگاری برآوردهای GMM به معتر بودن متغیرهای ابزاری وابسته است. در برآورد GMM جملات خط دارای همبستگی مرتبه اول بوده اما نباید دارای همبستگی مرتبه دوم باشند (بابکی و همکاران، ۱۴۰۰). براساس مطالعه نورمحمدی و همکاران (۱۳۹۹) و محمدی و تیرگری سراجی (۱۳۹۲) گشتاور تعیین‌یافته یکی از روش‌های برآورد پارامترهای مدل در رهیافت داده‌های تابلویی پویا بوده که برای داده‌های سری زمانی، مقطعی و داده‌های تابلویی قابل استفاده می‌باشد. این روش اثرات تعدیل پویای متغیر وابسته را در نظر می‌گیرد از ویژگی‌های داده‌های ترکیبی Panel Data) این است که با وارد کردن عامل زمان می‌توان پویایی بین متغیرها را تفسیر کرد. فرم کلی یک الگوی پویا در داده‌های ترکیبی به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_{it} = \alpha Y_{it-1} + \beta X_{it} + \mu_i + v_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (5)$$

که در آن Y_{it} بردار متغیر وابسته، X_{it} عامل خطای مربوط به مقاطع، μ_i عامل خطای نام در زمان t است. و v_{it} تابعی از μ_i می‌باشد. و ε_{it} با اجزای خطای همبسته است. و این موضوع نشان می‌دهد که تخمین زن OLS داری تورش و ناسازگاری است، حتی اگر v_{it} ها به طور سریالی همبسته نباشند برای تخمین زن اثرات ثابت، تبدیل درون‌گروهی موجب حذف μ_i ها می‌شود.

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta(X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (6)$$

بالتجی^۴ (۲۰۰۵) بیان کرد که ابتدا اقدام به تفاضل‌گیری می‌شود تا به این ترتیب به توان اثرات مقاطع یا μ_i را به ترتیبی الگو حذف کرد و در مرحله دوم از پسماندهای باقیمانده در مرحله اول

1. Generalized method of moments
2. Arellano & Bond
3. Arellano & Bover
4. Baltagi

برای متوازن کردن ماتریس واریانس - کواریانس استفاده می‌شود. به عبارت دیگر این روش، متغیرهای تحت عنوان متغیر ابزاری ایجاد می‌کند تا برآوردهای سازگار و بدون تورش داشته باشیم (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۹). استفاده از این روش برای تخمین مدل، مزیت‌های فراوانی دارد. برای مثال، بک و همکاران^۱ (۲۰۰۰)، استفاده از این تخمین‌زن را برای برطرف کردن واریانس داده‌های سری زمانی بسیار مناسب دانسته‌اند. تخمین‌زن GMM با محاسبه تأثیرات ویژه فردی مشاهده نشده^۲ در مدل، برآورد بهتری فراهم می‌کنند (اسعدی و همکاران، ۱۳۹۸).

مدل جاذبه از قانون نیوتون (جاذبه) مشتق گرفته شده و برای اولین بار توسط ایزارد (۱۹۵۴) برای پیش‌بینی تقاضا ارائه گردید که فرم آن به شکل زیر است:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}} \quad (7)$$

در فرمول فوق F بیانگر نیروی گرانش، G ثابت گرانش، M_i مسافت دو نیرو، M اندازه هر دو نیرو می‌باشد. محققان مختلف با الگوبرداری از مدل فوق نشان دادند می‌توان گفت که جريان دو طرفه یا تجارت بین دو کشور به طور مستقیم به حجم اقتصادی کشورها وابسته است و به طور غیرمستقیم به فاصله یا مسافت بین دو کشور وابسته است.

۳. روش تحقیق و انجام پژوهش

هدف از این پژوهش بررسی عوامل مؤثر بر تفاوت درجه تشابه تجارت صنعت مس ایران با کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو است. در تدوین این پژوهش سعی شده است از شاخص تشابه صادراتی فینگر و کرینین، شاخص پتانسیل صادراتی، مدل جاذبه و تکنیک پانل دیتا و پانل دیتا پویا (GMM) استفاده شود.

1. Beck et al.

2. Individual Specific Effects

لذا در این پژوهش مطابق مدل جاذبه و تکنیک پانل دیتا و پانل دیتای پویا (GMM)، الگوی زیر برای برآورد آثار مؤثر بر تشابه تجارت صنعت مس ایران با کشورهای سازمان اکو تصریح شده است:

$$(F - K)_{ij} = \alpha + \beta_1 \cdot \left(\frac{GDP_j}{GDP_i} \right) + \beta_2 \cdot \left(\frac{POP_j}{POP_i} \right) + \beta_3 \cdot (DIS_{i-j}) + \varepsilon \quad (8)$$

که در الگوی فوق معرفی متغیرها به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱. عنوان متغیرها و منبع اندازه‌گیری و استخراج داده‌های متغیرها

منبع	عنوان متغیر	متغیر
محاسبه شده توسط نویسنده‌گان	شاخص تشابه تجارت صنعت مس ایران و کشورهای سازمان اکو	$(F - K)_{ij}$
بانک جهانی	نسبت جمعیت کشورهای اکو به جمعیت ایران	$\left(\frac{POP_i}{POP_j} \right)$
بانک جهانی	نسبت تولید ناخالص داخلی کشورهای اکو به تولید ناخالص داخلی ایران	$\left(\frac{GDP_i}{GDP_j} \right)$
سایت محاسبه گرفاصله کشورها	فاصله ایران با کشورهای عضو سازمان اکو	(DIS_{i-j})

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همچنین داده‌های تجارت مورد بررسی برای محاسبه شاخص تشابه برای کشورهای سازمان اکو در دوره زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ از سایت trade map استخراج شده است. که در ادامه به بررسی نتایج حاصل از این الگوها و شاخص‌ها پرداخته خواهد شد.

۴. نتایج تجربی و بحث

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد هدف این پژوهش بررسی درجه تشابه برای همگرایی و امکان‌سنجی صادرات مس به کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو است. از این‌رو برای رسیدن به هدف مذکور، در چهار گام اساسی بررسی‌ها صورت خواهد پذیرفت: ابتدا درجه تشابه تجارت ایران و اعضای سازمان همکاری اقتصادی اکو با استفاده از شاخص تشابه صادراتی فینگر

و کرینین محاسبه خواهد شد. سپس در گام دوم و سوم برای بررسی دلیل تفاوت در درجه تشابه تجارت مس ایران با این کشورها با استفاده از مدل جاذبه و تکنیک پانل دیتا و پانل دیتای پویا (GMM)، اثر متغیرهای تأثیرگذاری بررسی خواهد شد و در گام چهارم با استفاده از شاخص پتانسیل صادراتی، ظرفیت بالقوه صادرات مس ایران به کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو اندازه‌گیری و کشورهای دارای پتانسیل بالا برای برنامه‌ریزی‌های آتی مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهند گرفت.

۱-۴. محاسبه شاخص تشابه صادراتی فینگر و کوینین تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

شاخص تشابه صادراتی فینگر و کرینین تجارت مس ایران و کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو محاسبه شده و در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول ۲. شاخص تشابه صادراتی فینگر و کرینین تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

کشور عضو سازمان اکو	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶
افغانستان	۰/۰۲۴۰۱	۰/۰۰۵۶۱	۰/۰۰۸۲۹	۰/۰۰۰۸۵	۰/۰۰۰۱۵
آذربایجان	۰/۲۲۵۱۱	۰/۲۲۷۴۵	۰/۱۸۴۹۸	۰/۲۰۴۴۰	۰/۳۶۲۴۱
قراقستان	۰/۱۵۳۳۰	۰/۱۷۸۱۲	۰/۲۳۴۱۴	۰/۲۱۹۳۴	۰/۱۳۴۷۰
قرقیزستان	۰/۱۲۹۸۶	۰/۱۳۱۲۲	۰/۱۱۵۳۸	۰/۱۳۲۳۳	۰/۰۵۰۵۲
پاکستان	۰/۳۴۹۶۶	۰/۳۵۳۲۸	۰/۳۸۲۹۴	۰/۲۴۱۷۸	۰/۳۴۶۱۸
تاجیکستان	۰/۰۲۲۱۴	۰/۰۵۲۹۸	۰/۰۶۰۳۸۰	۰/۰۵۷۷۱	۰/۰۳۲۶۶
ترکیه	۰/۴۶۳۱۹	۰/۴۴۱۷۶	۰/۷۲۵۰۸	۰/۲۴۱۷۸	۰/۶۷۶۷۶
ترکمنستان	۰/۰۶۹۰۹	۰/۰۶۸۶۲	۰/۰۳۰۶۷	۰/۰۸۳۹۰	۰/۰۶۸۷۹
ازبکستان	۰/۱۳۴۳۲	۰/۱۵۳۶۸	۰/۰۷۳۵۱	۰/۰۶۴۰۱	۰/۰۳۹۶۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از نتایج محاسبه شاخص تشابه صادراتی فینگر و کرینین تجارت مس ایران و کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو مشخص است، می‌توان گفت ایران بیشترین درجه تشابه را در این زمینه با کشور ترکیه دارد. بعد از آن کشور پاکستان بالاترین شاخص تشابه

صادراتی مس را با ایران دارد و پس از آن کشور آذربایجان قرار دارد. قرقیستان، ازبکستان و قرقیستان رتبه‌های بعدی را از لحاظ شاخص تشابه صادراتی مس با ایران دارند و در آخر نیز سه کشور ترکمنستان، تاجیکستان و افغانستان قرار دارند.

همین نتایج می‌تواند راهگشای بسیاری برای برنامه‌ریزی جهت یافتن بازارهای هدف تجارت مس برای ایران باشد اما کنجدکاوی بالاتر این است که این سه بلوک کشور به چه دلایلی در این رتبه‌بندی قرار گرفته‌اند. به عبارت دقیق‌تر سؤال بعدی که به ذهن متبدار می‌شود این است که چه متغیرهای مؤثری در این بین دخیل بوده‌اند که درجه تشابه برخی کشورها بالا و درجه تشابه برخی کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو در زمینه تجارت مس با ایران دارای تفاوت‌های آشکار و معناداری است. از این‌رو و برای پاسخ به این پرسش، اثر متغیرهای مؤثر بر این گروه کشورها از مدل جاذبه کمک گرفته خواهد شد.

۴-۲. محاسبه اثر متغیرهای مؤثر بر شاخص تشابه صادراتی با مدل جاذبه به روش پانل دیتا

پیش از برآورد مدل جاذبه موردنظر، برای پرهیز از مواجه شدن با رگرسیون جعلی، باید متغیرها از لحاظ مانایی بررسی شوند. آزمون‌های متعددی برای آزمون مانایی در قالب داده‌های پانل وجود دارد که اینجا از آزمون لین، لوین - چو (LLC) استفاده شده است. نتایج مانایی متغیرها با استفاده از آزمون مانایی پانلی در جدول زیر قابل مشاهد است:

جدول ۳. نتایج آزمون مانایی متغیرهای مورد نظر برای برآورد مدل جاذبه

متغیر	مقدار آماره	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
$(F - K)_{ij}$	-۳/۴۵۱۵۱	۰/۰۱۴۳	مانا است
$\left(\frac{GDP_j}{GDP_i} \right)$	-۵/۲۲۲۹۴	۰/۰۰۰۱	مانا است
$\left(\frac{POP_j}{POP_i} \right)$	-۶/۱۵۷۷۹	۰/۰۰۰۰	مانا است
(DIS_{i-j})	-۳/۱۱۷۴۶۵	۰/۰۳۲۵	مانا است

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد تمامی متغیرها در سطح مانا بوده و از این لحاظ مدل با مشکل مواجه شدن با نتایج کاذب در امان خواهد بود. برای بررسی مدل جاذبه در قالب پانل دیتا، ابتدا باید دو آزمون انجام داد: آزمون اول معیار F لیمر برای انتخاب بین مدل روش پولینگ و روش پانل دیتا بوده که نتایج در جداول زیر آورده شده است:

جدول ۴. نتایج آزمون F لیمر (چاو) برای مدل جاذبه تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

سطح معنی‌داری	d.f	آزمون مورد استفاده
۰/۰۰۰۰	۴۸/۵۹	آزمون F لیمر (چاو)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول آزمون معیار F لیمر در جدول فوق، دلیل بر پذیرش فرضیه صفر آزمون مبنی بر تأیید روش پولینگ در سطح معنی‌دار ۵ درصد پذیرفته نشده و لذا روش داده‌های پنل برای برآش داده‌ها مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

با استفاده از آزمون هاسمن به بحث انتخاب بین الگوی اثرات ثابت و اثرات تصادفی پرداخته می‌شود. فرض اصلی در الگوی اثرات ثابت این است که جزء خطای می‌تواند با متغیرهای توضیحی همبسته باشد اما در الگوی اثرات تصادفی فرض می‌شود که همبستگی بین جزء خطای با متغیرهای توضیحی وجود ندارد. آزمون هاسمن از معیار کای-دو استفاده می‌کند در صورتی که احتمال اماره آزمون بیش از ۰/۱ باشد در سطح معنی‌داری ۹۰ درصد می‌توانیم اثرات تصادفی را به اثرات ثابت ترجیح داد در غیر این صورت اثرات ثابت انتخاب می‌شود (فخر حسینی، ۱۳۹۳) که نتایج آزمون هاسمن است در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن برای مدل جاذبه تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

سطح معنی‌داری	آماره کای دو	آزمون مورد استفاده
۰/۹۲۵۹	۰/۴۶۴۰۹۸	آزمون هاسمن

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به آماره احتمال (۹۲۵۹/۰) نتایج آزمون هاسمن نیز روش پانل دیتا با اثرات تصادفی را مدل بهینه‌تر نشان می‌دهد. با توجه به مباحث فوق، نتایج پانل دیتا با اثرات تصادفی مدل جاذبه برای شناخت اثر متغیرهای مؤثر بر تفاوت درجه تشابه برخی کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو در زمینه تجارت مس با ایران در جدول زیر برآورده و نشان داده شده است:

جدول ۵. نتایج برآورد مدل جاذبه به روش پانل دیتا برای تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

متغیر	ضریب	آماره Z	سطح معنی‌داری
$\left(\frac{GDP_j}{GDP_i} \right)$	۰/۶۷۷۳۶	۲/۲۲	۰/۰۲۶
$\left(\frac{POP_j}{POP_i} \right)$	۰/۰۳۰۷۰۴	۰/۱۰	۰/۹۱۷
(DIS_{i-j})	-۰/۷۹۲۷۲	-۴/۵۲	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول فوق حاکی از این است که اثر متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP) برخی کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو با تجارت مس ایران رابطه مثبت و معنادار دارد، یعنی با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی هر کشور عضو سازمان اکو به طور متوسط ۰/۶۷ درصد به صادرات مس کشور ایران می‌افزاید. همچنین اثر متغیر جمعیت بر متغیر تجارت مس ایران غیر معنادار است. از طرف دیگر رابطه منفی و معناداری بین اثر متغیر فاصله و صادرات مس ایران مشاهده شده است، که با افزایش یک واحد در فاصله کشورهای عضو اکو با ایران، صادرات مس ۰/۷۹ درصد به طور متوسط کاهش می‌یابد. لذا یافته‌های این پژوهش با یافته‌های بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه تجارت کالا و خدمات با استفاده از الگوی جاذبه هم‌خوانی داشته است. این نتایج می‌تواند به برنامه‌ریزی جهت شناسایی بازارهای هدف تجارت مس برای ایران با کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو کمک شایانی نماید. در ادامه با توجه اهمیت موضوع صادرات مس ایران به کشورهای عضو سازمان اکو اثر متغیرهای مؤثر بر شاخص تشابه صادراتی با مدل جاذبه به روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعییم‌یافته برآورده شد.

۴-۳. محاسبه اثر متغیرهای مؤثر بر شاخص تشابه صادراتی روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم‌یافته

با توجه به نتایج فوق، پرده‌ای از دلایل تفاوت درجه تشابه برخی کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو در زمینه تجارت مس با ایران برداشته شد و موضوع تا حدودی روشن شد. اما در بین مدل‌های پانل دیتا، مدل‌های پویا نیز دارای مزایایی بوده و می‌توان مدل جاذبه را به شکل پویا برآورد نمود که در این بین مدل جاذبه به روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم‌یافته، با توجه به ویژگی‌های آن، مدل بسیار مفید و پرکاربردی بوده است.

در روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، درستی انتخاب متغیرهای ابزاری را باید آزمون نمود، آماره ضربدر تعداد مشاهدات، دارای یک توزیع کای دو با درجه آزادی برابر اختلاف تعداد متغیرهای ابزاری و تعداد ضرایب تخمینی است. آماره آزمون سارگان دارای توزیع^۲ x^2 با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های بیش از حد است در این آزمون، عدم رد فرضیه صفر یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری را نشان می‌دهد. در جدول زیر نتایج آزمون سارگان و آرلانو و بوند برای مدل زیر قابل مشاهده است:

جدول ۶. نتایج آزمون سارگان و آرلانو و بوند

آزمون مورد استفاده	آماره کای دو	سطح معنی‌داری
آزمون سارگان	۱/۴۸۳۵۸	۰/۲۳۹۹
آزمون آرلانو و بوند	Z آماره	سطح معنی‌داری
AR(1)	-۱۴/۳۸	۰/۰
AR(2)	-۰/۴۲	۰/۶۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج فوق حاکی از آن است که دلیلی برای رد فرضیه صفر وجود نداشته یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری تصدیق شده و صحت مدل فوق قابل تأیید است. لذا مدل جاذبه به روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم‌یافته برای بررسی آثار مؤثر بر درجه تشابه برخی کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو در زمینه تجارت مس با ایران در جدول زیر محاسبه و آورده شده است:

جدول ۷. نتایج روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعیین یافته (GMM)

برای تجارت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

متغیر	ضریب	z آماره	سطح معنی داری
$(F - K)_{ij} (-1)$	۰/۳۵۹۶۳۸۱	۶/۶۳	۰/۰۰۰
$\left(\frac{GDP_j}{GDP_i} \right)$	۰/۵۶۶۷۸۷۲	۲/۹۰	۰/۰۰۴
$\left(\frac{POP_j}{POP_i} \right)$	-۰/۴۹۰۰۵۷۷	-۲/۷۴	۰/۴۶۱
(DIS_{i-j})	-۰/۴۹۸۴۴۲۲	-۲/۸۹	۰/۰۰۴

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول فوق بیانگر وجود رابطه مثبت میان متغیر تولید ناخالص داخلی برخی کشورهای عضو و متغیر تجارت مس ایران حکایت دارد که از نظر آماری این رابطه معنادار بوده و ضریب برآورده شده ۰/۵۶۶ می باشد که با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی برخی کشورهای عضو ۰/۵۶ درصد به تجارت مس ایران می افزاید. رابطه منفی و غیرمعناداری میان متغیر جمعیت برخی کشورهای عضو و تجارت مس ایران وجود دارد، یعنی با افزایش یک درصد در برخی کشورهای عضو ۰/۴۹ درصد از تجارت مس ایران کاهش می یابد. همچنین اثر متغیر فاصله و متغیر تجارت مس منفی و معنادار برآورده شده به گونه ای که با افزایش یک واحد در مسافت ۰/۴۹ درصد از صادرات مس ایران کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر متغیر وابسته با یک دوره وقفه مثبت و معنادار برآورده شده است. از آنجایی مدل جاذبه به روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعیین یافته، مدل مفیدی و دارای مزیت های بسیاری است. نتایج این قسمت می تواند راهگشای مناسبی در حوزه تجارت مس با برخی از کشورهای عضو داشته باشد. لذا در قسمت بعد با استفاده از شاخص پتانسیل صادراتی و ظرفیت بالقوه صادرات مس ایران به کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو اندازه گیری و محاسبه شده است.

۴-۴. برآورد پتانسیل و ظرفیت بالقوه تجارت مس ایران و کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو

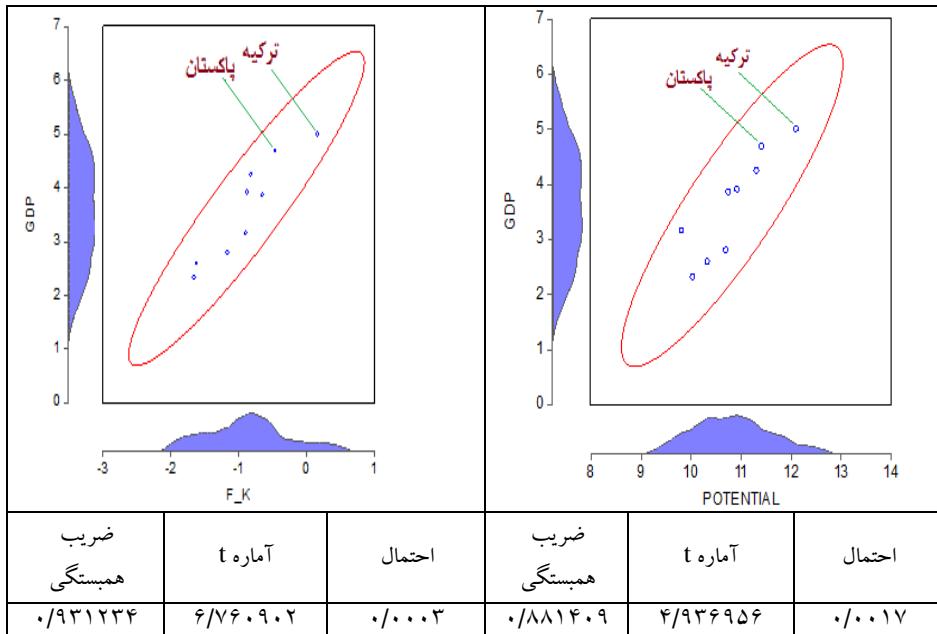
همان‌طور که پیشتر گفته شد این مقاله به دنبال بررسی درجه تشابه تجارت تشابه مس ایران و کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو است. لذا در ادامه نتایج برآورد پتانسیل و ظرفیت بالقوه برای کشورهای عضو اکو محاسبه و برای هر کشور تحلیل و بررسی خواهد شد. که در جدول زیر نتایج شاخص برآورد پتانسیل و ظرفیت بالقوه تجارت مس ایران و کشورهای عضو اکو قابل مشاهده است:

جدول ۸. برآورد شاخص پتانسیل تجاری صنعت مس ایران و کشورهای سازمان اکو

کشور عضو سازمان اکو	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	میانگین
افغانستان	۱۶۴۵	۵۲۱۹/۸	۱/۸۴۲	۱۱۴	۳۸۲/۲	۱۶۸۹/۱۶
آذربایجان	۹۲۱۱/۵	۵۳۷۶/۳	۶۳۵۹/۷	۹۳۱۳/۸	۷۷۴۶/۲	۷۵۰۱/۵
قراقستان	۱۰۱۷۳	۱۹۲۸۳/۴	۲۲۸۵۲/۲	۲۰۴۹۵/۷	۱۷۵۱۳/۷	۱۸۰۶۳/۶
قرقیزستان	۵۹۴	۱۷۷۹	۱۶۹۸/۶	۱۹۳۰/۵	۱۴۲۵/۳	۱۴۸۵/۴۸
پاکستان	۴۸۸۱۰	۶۱۶۷۰/۴	۶۹۳۷۸	۵۳۱۳۴/۲	۴۸۰۱۷/۴	۵۶۲۰۲
تاجیکستان	۲۹۷	۴۸۰/۳	۶۰۱/۸	۵۲۸/۹	۲۰۸/۵	۴۲۳/۳
ترکیه	۱۵۸۹۰۴	۶۶۵۴۲/۱	۲۱۰۱۶۷/۴	۱۷۵۹۰۴/۴	۹۹۷۶۵/۶	۱۴۲۲۵۶/۷
ترکمنستان	۱۱۵۳/۲	۱۱۰۸/۲	۲۵۷/۴	۶۳۲/۷	۶۲۷	۷۵۵/۷
ازبکستان	۸۰۴/۶	۲۳۱۱/۲	۳۸۱۷/۸	۱۰۰۷۶/۱	۸۰۴۰/۹	۵۰۱۰/۱۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از جدول فوق مشخص است می‌توان گفت ایران بیشترین پتانسیل تجاری در زمینه تجارت مس را با کشور ترکیه دارد و پس از آن بیشترین پتانسیل تجاری در زمینه تجارت مس را با کشورهای پاکستان، قزاقستان، ازبکستان و سپس با کشورهای آذربایجان، قرقیزستان و ترکمنستان دارد و در نهایت کشور ایران کمترین پتانسیل تجاری را با افغانستان و تاجیکستان دارد. این نتایج می‌تواند راهنمای راهگشای مناسبی برای تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران این حوزه در جهت تصمیمات بهینه تر برای افزایش و بهبود صادرات مس ایران رهنمود سازد.



نمودار ۲. ارتباط گرافیکی و ضریب همبستگی شاخص پتانسیل تجاری و شاخص فینگر و کرینین تجارت مس ایران با کشورهای اکو

همان طور که نتایج نشان داد دو کشور ترکیه و پاکستان بیشترین پتانسیل را برای واردات مس ایران از منظر دو شاخص پتانسیل تجاری و شاخص فینگر و کرینین دارا هستند، مدل جاذبه نیز نشان داد یکی از مهم‌ترین پارامترهای مهم در این راستا، تولید ناخالص داخلی کشور مقصد برای واردات مس ایران است. در دو جدول فوق ضریب همبستگی دو شاخص پتانسیل تجاری و شاخص فینگر و کرینین و تولید ناخالص داخلی کشورهای اکو بررسی شده که جایگاه دو کشور ترکیه و پاکستان کاملاً گویای این مبحث است و از سوی دیگر ضریب همبستگی بالای دو شاخص پتانسیل تجاری (۰/۸۸۱۴) و شاخص فینگر و کرینین (۰/۹۳۲۱) کاملاً حاکی از وابستگی واردات مس ایران به تولید ناخالص داخلی کشورهای عضو اکو دارد.

۵. نتیجه‌گیری

این مطالعه برای اولین بار به بررسی عوامل مؤثر بر درجه تشابه تجارت صنعت مس ایران با کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو در دوره زمانی (۲۰۱۶ – ۲۰۲۰) پرداخته است. از این‌رو برای رسیدن به هدف فوق، در چهار گام اساسی بررسی‌های انجام گرفته است. ابتدا درجه تشابه تجارت ایران و اعضای سازمان همکاری اقتصادی اکو با استفاده از شاخص تشابه صادراتی فینگر و کرینین محاسبه شده که نتایج آن حاکی از این است که ایران به ترتیب بیشترین درجه تشابه را در زمینه تجارت مس با کشورهای ترکیه، پاکستان، آذربایجان، قرقیزستان، ازبکستان و قرقیزستان، ترکمنستان، تاجیکستان و افغانستان دارند. سپس در گام دوم برای بررسی دلیل تفاوت در درجه تشابه تجارت مس ایران با این کشورها با استفاده از مدل جاذبه و تکنیک پانل دیتا، اثر متغیرهای تأثیرگذاری بررسی شده است. نتایج بیانگر این می‌باشد که اثر متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP) کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو با تجارت مس ایران رابطه مثبت و معنادار (۰/۶۷۷) دارد و اثر متغیر جمعیت کشورهای عضو اکو بر متغیر تجارت مس ایران غیر معنادار می‌باشد. از طرف دیگر رابطه منفی و معناداری بین اثر متغیر فاصله و صادرات مس ایران مشاهده شده است. از طرف دیگر نتایج مدل پانل پویا با گشتاورهای تعییم‌یافته (GMM) وجود رابطه مثبت و معنادار میان متغیر تولید ناخالص داخلی کشورهای عضو اکو و متغیر تجارت مس ایران (۰/۵۶۶)، رابطه منفی و غیرمعنادار میان متغیر جمعیت برخی کشورهای عضو و تجارت ایران و رابطه منفی و معنادار بین اثر متغیر فاصله و متغیر تجارت مس، از سوی دیگر متغیر وابسته با یکد دوره وقهه مثبت و معنادار برآورد شده است. همچنین در گام چهارم با استفاده از شاخص پتانسیل صادراتی، ظرفیت بالقوه صادرات مس ایران به کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو اندازه‌گیری و محاسبه شده که نتایج نشان می‌دهد ایران بیشترین درجه تشابه در زمینه تجارت مس به ترتیب با کشورهای ترکیه، پاکستان، قرقیزستان، ازبکستان، آذربایجان، قرقیزستان و ترکمنستان دارد. از سوی دیگر ضریب همبستگی بالای دو شاخص پتانسیل تجاری (۰/۸۱۴) و شاخص فینگر و کرینین (۰/۹۳۲۱) کاملاً حاکی از وابستگی واردات مس ایران به تولید ناخالص داخلی کشورهای

عضو اکو دارد. لذا با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی زیر برای اقتصاد ایران توصیه می‌شود:

- با توجه به تشابه صادراتی بالای به دست آمده ایران با اعضای سازمان اکو، توجه به این درجه تشابه برای صادرات مس ایران می‌تواند بسیار راهگشا باشد.
- تأثیر مثبت و مؤثر تولید ناخالص داخلی در مدل‌های جاذبه نشان داد برای یافتن بازارهای جدید صادرات مس باید کشورهایی با تولید ناخالص داخلی در اولویت مذکور برای صادرات مس قرار گرفته و راه برای یافتن بازارهای صادراتی جدید هموار گردد.
- نتایج مدل‌های جاذبه نشان داد هر چه مسافت با کشور هدف کمتر باشد صادرات مس به آن کشور می‌تواند افزایش یابد، دلیل آن نیز به خاطر وزن کالای مس و هزینه‌های حمل و نقل است، بنابراین این نیز نکته مهمی است که برای یافتن بازارهای صادراتی کالای مس باید بر روی کشورهای منطقه تمرکز بیشتری داشت که در این بین کشورهای سازمان اکو اهمیت فوق العاده‌ای دارند.
- نتایج شاخص پتانسیل صادراتی، ظرفیت صادرات مس ایران به کشورهای مختلف سازمان اکو را به خوبی نشان داد که در این بین توجه به پتانسیل دو کشور ترکیه و پاکستان از اهمیت بالای برخوردار است.
- در راستای تحقق برنامه‌های توسعه مبتنی بر صادرات غیرنفتی، صادرات مس به کشورهای سازمان اکو را می‌توان به عنوان یکی از منابع مهم در عرصه ارزآوری به کشور ایران در برنامه‌ریزی‌های کلان کشور جای داد.
- افزایش صادرات مس ایران به کشورهای سازمان اکو می‌تواند همگرایی ایران را با اعضای این سازمان ارتقا داده و پیامد آن باعث بهبود وضعیت تجاری کشور حتی در بخش‌های دیگر گردد. در مجموع نتایج این پژوهش می‌تواند راهگشای بسیار مفیدی برای برنامه‌ریزی جهت یافتن بازارهای هدف تجارت مس ایران به ویژه در گروه کشورهای سازمان همکاری اقتصادی اکو باشد و این پتانسیل فوق العاده، می‌تواند موجب افزایش صادرات غیرنفتی سبد تجاری ایران شود.

منابع

- اسعدی، ز؛ دشتیان فاروجی، م. و ع.ا. خوشنودی (۱۳۹۸). «تأثیر توسعه مالی بر نابرابری درآمد شهری و روستایی در ایران: رویکرد GMM». *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۱۱ (۴)، صص ۷۱-۹۸.
- اصغرپور، ح؛ سلمانی، ب. و س. رزاقی (۱۳۹۵). «امکان‌سنجی تشکیل منطقه بهینه پولی بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (اکو): رهیافت بیزین فضا-حالت». *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴ (۷۷)، صص ۹۵-۱۱۴.
- افضلی، ر. و ع. انصاری (۱۳۹۵). «چالش‌ها و فرصت‌های همگرایی منطقه‌ای اکو از منظر تئوری کارکرد گرایی». *مجلس و راهبرد*، ۲۴ (۹۰)، صص ۳۳۷-۳۵۸.
- امینی‌زاده، م؛ کوباسی، ع.ر؛ دیاحی، ا. و م.ر. رمضانی (۱۳۹۸). «ارزیابی اثر عضویت ایران در موافقتنامه‌های تجاری بر صادرات زعفران». *زراعت و فناوری زعفران*، ۷ (۴)، صص ۵۳۷-۵۴۹.
- امینی‌زاده، م؛ رفیعی، ح؛ زارع، س.ع؛ کبودتیار، م. و ا. کاظمپور (۱۳۹۹). «بررسی اثر عضویت ایران در موافقتنامه‌های تجاری بر صادرات پسته ایران». *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۲۸ (۱۱۰)، صص ۲۰۵-۲۲۵.
- بابکی، ر.ا؛ حاج امینی، م؛ زارع، م.ح. و م. عفتی (۱۴۰۰). «اثر درونرانی یا برونرانی سرمایه‌گذاری مستقیم بر سرمایه‌گذاری داخلی در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا». *نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۹ (۹۷)، صص ۳۳۷-۳۶۹.
- بهبودی، د؛ برقی اسگویی، م.م. و ر. محمدی خانقاھی (۱۳۹۶). «اثرات افزایش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری بخش معدن بر ارزش افزوده و صادرات بخش‌های مختلف اقتصادی ایران». *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۴ (۴)، صص ۱۹۹-۲۲۸.
- بهکیش، م.م. (۱۳۸۱). *اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن*. تهران: نشر نی.
- بیات، ر.ا. و ا. صادقیان (۱۳۹۴). «بررسی مقایسه‌ای برآورد ظرفیت‌های تجاری بین ایران و کشورهای گروه دی هشت بر اساس الگوهای متعارف تجارت بین‌الملل». *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۶ (۲۱)، صص ۷۹-۹۲.
- بیژن، ع. و م. رحمانی واسوکلابی (۱۳۹۵). «نقش اکو در توسعه روابط اقتصادی کشورهای عضو». *فصلنامه سیاست*، ۳ (۹)، صص ۵۳-۷۱.

- جلایی، س. ع. و س. سلیمانی (۱۳۸۵). «یکپارچگی تجاری ایران با کشورهای عضو اکو (ECO): کاربرد یک مدل جاذبه». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۶ (۴)، صص ۱-۲۴.
- حسن‌پور، ی. و ح. ثاقب (۱۳۸۳). «بررسی زمینه‌های مشارکت کشورهای ساحلی دریای خزر در تجارت کالایی». *فصلنامه پژوهشنامه بازارگانی*، ۸ (۳۰)، صص ۱۳۹-۱۵۸.
- حسینی، س. ش.ا. (۱۳۷۳). «مجتمع مس سرچشمه و تأثیر آن بر صادرات و واردات محصولات مسی». *بررسی‌های بازارگانی*، ۸۶ (۸۶)، صص ۳۱-۶.
- خدیو، ی. و ح.ا. عسگری (۱۳۹۹). «برآورد پتانسیل تجاری میان ایران و گروه دی هشت با استفاده از روش SGMM (کاربردی از مدل جاذبه)». *فصلنامه مدل‌سازی اقتصاد سنجی*، ۵ (۲)، صص ۹۵-۱۱۷.
- دادار، ا.ا. و س.م. جعفری (۱۳۹۹). «بررسی تأثیر رفتار احساسی سرمایه‌گذاران و سهام شناور آزاد بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش گشتاورهای تعییم‌یافته (GMM)». *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ۹ (۳۴)، صص ۳۱۷-۳۳۱.
- راه نجات، م. (۱۳۹۹). «بررسی چالش‌های دیپلماسی اقتصادی دولت یازدهم در سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو)». *فصلنامه دولت پژوهی*، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، ۶ (۲۴)، صص ۴۰-۱.
- شاه‌آبدی، ا؛ خوش‌طینت، ب؛ اصغریزاد، اع. و ع. مرادی (۱۳۹۹). «تأثیر کارایی بازارهای اقتصادی بر تجارت دوچانبه ایران و کشورهای منتخب سازمان همکاری اقتصادی و توسعه». *دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۷ (۱)، صص ۲۹-۳.
- عبدیینی، ج. و ا. مسگری (۱۳۹۱). «برآورد ظرفیت‌های صادراتی دوچانبه در صنایع غیر نفتی سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو)». *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۲ (۷)، صص ۷۵-۹۶.
- عباسی اشلقی، م. و م. دامن پاک جامی (۱۳۹۲). «جمهوری اسلامی ایران و سازمان همکاری‌های اقتصادی اکو، بیست سال پس از گسترش این سازمان». *فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز*، ۱۹ (۸۴)، صص ۱۰۰-۶۳.
- علی رازینی، ا. و م. راستی (۱۳۹۴). «ارزیابی توان رقابتی صنعت مس ایران (مطالعه موردی شرکت ملی مس ایران)». *فصلنامه پژوهشنامه بازارگانی*، ۱۹ (۷۶)، صص ۵۱-۸۱.

- فراهی، ح.ع. و ع. بصیری نیا (۱۳۹۸). نقش سازمان همکاری اقتصادی اکو در همکاری و همگرایی کشورهای عضو مطالعه موردنی سه کشور ایران، افغانستان و پاکستان. سومین کنفرانس ملی نوآوری و تحقیق در علوم انسانی، مدیریت و معارف اسلامی.
- محمدی، ح. و م. تیرگری سراجی (۱۳۹۲). «بررسی ارتباط میان رشد اقتصادی، آزادسازی تجارت و آلودگی محیط زیست: بررسی کشورهای منتخب منطقه خاورمیانه». *فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی*، ۲ (۶)، صص ۱۸۳-۲۰۷.
- محمدی، ح؛ محمدی، م. و پ. علیزاده (۱۳۹۷). «بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی با تأکید بر نقش تعریفه». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷۴ (۲۳)، صص ۱۹۱-۲۱۷.
- محمودی، ع.ا. (۱۳۹۳). «تأثیرات همگرایی اقتصادی کشورهای عضو اکو در یک مدل تعادل عمومی استاندارد (مدل GTAP)». *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۳ (۷۰)، صص ۵-۳۰.
- مقدسی، ر. و ر. رحیمی (۱۳۹۰). «تأثیر توافقنامه‌های تجارت آزاد بر تجارت دو جانبه کشاورزی در کشورهای اکو». *فصلنامه علمون اقتصادی*، ۵ (۱۷)، صص ۹-۲۱.
- میرزاچی، م. (۱۳۸۵). «سازمان همکاری اقتصادی (اکو) در حال تحول و توسعه». *فصلنامه مطالعات آسیای مرکزی و قفقاز*، ۱۴ (۵۳)، صص ۱۵۸-۱۲۱.
- نورمحمدی، خ؛ عرب مازار، ع؛ مهرگان، ن. و ب. پرتوبی (۱۳۹۹). «تحلیل اثرگذاری مخارج دولت بر نابرابری در استان‌های کشور (روش GMM)». *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۱۴ (۵۳)، صص ۱-۱۹.

Alam M.M. and M.W. Murad (2020). “The Impacts of Economic Growth, Trade Openness and Technological progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries”. *Renewable Energy*, No.145, pp.382-390.

Arellano M. and S. Bond (1991). “Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations”. *The review of economic studies*, 58(2), pp. 277-297.

Arellano M. and O. Bover (1995). “Another look at the instrumental variable estimation of error-components models”. *Journal of econometrics*, 68(1), pp.29-51.

Baltagi B. (2005). *Econometric analysis of panel data*, Third Edition, McGraw-Hill

- Bagwell K. and R.W. Staiger** (2004). "Multilateral trade negotiations, bilateral opportunism and the rules of GATT/WTO". *Journal of International Economics*, 63(1), pp. 1-29.
- Hanni M. and A. Podestá** (2019). *Trade misinvoicing in copper products: a case study of Chile and Peru*. CEPAL Review.
- Hu X., Wang C., Lim M.K. and W.Q. Chen** (2020). "Characteristics of the global copper raw materials and scrap trade systems and the policy impacts of China's import ban". *Ecological Economics*, No. 172, 106626.
- Javaid P.D.U. and H.J. Siahmardi** (2020). "Globalization, Interdependence and Economic Cooperation Organization (ECO)". *South Asian Studies*, 32(1).
- Li L., Pan D.A., Li B., Wu Y., Wang H., Gu Y. and T. Zuo** (2017). "Patterns and challenges in the copper industry in China. Resources", *Conservation and Recycling*, pp. 127, 1-7.
- Mokhtari Hashi H.** (2020). "Interstate Rivalries within Regional Organizations Case study: Economic Cooperation Organization (ECO)". *Geopolitics Quarterly*, 16(60), pp.334-350.
- Shabani E., Hayati B., Pishbahar E., Ghorbani M.A. and M. Ghahremanzadeh** (2021). "The relationship between CO₂ emission, economic growth, energy consumption, and urbanization in the ECO member countries". *International Journal of Environmental Science and Technology*, pp. 1-16.
- Sverdrup H.U., Ragnarsdottir K.V. and D. Koca** (2014). "On modelling the global copper mining rates, market supply, copper price and the end of copper reserves". *Resources, Conservation and Recycling*, No. 87, pp. 158-174.
- United Nations Conference on Trade and Development.** (2017). *Trade and development report 2017; beyond austerity: towards a global new deal*. Available at Web site http://www.unctad.org/en/PublicationsLibrary/t_dr2017_en.pdf (Verified 2 October 2018).
- Wang W.** (2014). Global copper consumption patterns. *Land Res. Inf.*, No.11, pp.26-29.
- WU, S. K., AN, C. J., DONG, G. M., YANG, D., & WANG, Y. D.** (2011). "Research on industrial layout and restructuring of China's Copper mine resources [J]". *China Mining Magazine*, 20(10), pp. 9-12.
- Xu C. N.** (2008). "Study on copper consumption and GDP". *China Metal Bulletin*, No. 29, pp. 32-35.
- Yin L.** (2003). "Copper resource status and sustainable supply countermeasures in China". *Land Res.* No. 5, pp. 60–61.
- Zhang H.** (2013). "Study on driving-force of copper consumption in China". *China Min. Mag.*, No. 22, pp. 7-10.
- Zhang L., Chen T., Yang J., Cai Z., Sheng H., Yuan Z. and H. Wu** (2017). "Characterizing copper flows in international trade of China", *Science of the Total Environment*, No. 601, pp. 1238-1246.
- Zhang M. and X. Cao** (2003). "Study on the availability of China's copper ore resources". *China Min. Mag.* No. 2, pp. 13–18.