

بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر نرخ مالیات بهینه بر
آن در کشورهای منتخب (الگوی دوربین فضایی برای داده‌های پانل)

محسن کریمی

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز

karimimohsen80@yahoo.com

رضا اکبریان (نویسنده مسئول)

دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز

rakbarian@rose.shirazu.ac.ir

روح اله شهنازی

دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز

rshahnazi@shirazu.ac.ir

احمد صدراعی جواهری

دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز

sadraei@shirazu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۵

چکیده:

سرمایه‌گذاری خارجی تابع پدیده جهانی شدن اقتصادها است. عوامل بسیاری در جذب سرمایه‌های خارجی اثرگذار هستند. نیروی کار ارزان و ماهر، درجه باز بودن اقتصاد و سیاست‌ها، فعالیت‌ها و اقداماتی که این نوع سرمایه‌ها را به سمت خود جذب می‌کنند از جمله این عوامل هستند. جهت دستیابی به این هدف، دولت‌ها وارد یک بازی رقابتی می‌شوند و با سیاست‌های خود سعی می‌کنند این سرمایه‌ها را به سوی خود جذب کنند. در این مطالعه ابتدا با استفاده از یک الگوی کنترل بهینه‌یابی پویا و با بسط مدل رمزی به تعیین مالیات بهینه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در یک اقتصاد باز کوچک برای ایران و کشورهای منتخب و پس از آن به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر نقش مالیات‌ها از طریق روش اقتصادسنجی فضایی (الگوی دوربین فضایی) برای داده‌های پانل طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که نرخ مالیات بهینه برای جذب سرمایه‌های خارجی برای کشورهای مورد بررسی نزدیک به صفر است. نتایج برآورد فضایی نیز به روش‌های کم‌انرژی و اقلیدوسی وابستگی فضایی متغیرهای اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تأیید می‌کند.

طبقه‌بندی JEL: C21, F41, F38, H21

کلیدواژه‌ها: نرخ مالیات بهینه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، اقتصاد باز کوچک، الگوی دوربین فضایی

۱. مقدمه

جذب سرمایه‌گذاری خارجی تابع عوامل اقتصادی شامل تعرفه‌ها و مالیات‌ها، زیر ساخت‌های اقتصادی، اندازه دولت، یارانه‌ها، معافیت‌ها و حمایت‌ها، ساختار بازار پولی و ارزی، عوامل سیاسی و حقوقی شامل ساختار حقوق مالکیت، وضعیت بوروکراسی و قدرت دولت، عوامل مکانی و جغرافیایی شامل بازارهای بین‌المللی، ترتیبات منطقه‌ای، موقعیت ترانزیتی کشور و نوع ارتباطات فضایی کشورها با یکدیگر است (برادلو و اسکارا، ۲۰۰۰). از بین موارد ذکر شده، سیاست‌های مالیاتی در تحت تأثیر قرار دادن مکان و حجم سرمایه‌گذاری خارجی نقش چشمگیری را ایفا می‌کند. یکی از عواملی که منجر به صدور سرمایه به کشورهای در حال توسعه شده است، فرار از مالیات‌های جاری در کشورهای صنعتی است. به طوری که اگر مالیات بر درآمد در کشوری بالا باشد، انتقال سرمایه به آن کشور و سرمایه‌گذاری در آن حتی اگر دارای بازدهی بالا باشد کاهش خواهد یافت. افزایش مالیات موجب بالا رفتن هزینه‌های بنگاه اقتصادی (ناشی از افزایش هزینه واحد سرمایه) می‌شود. بنابراین مالیات یکی از مهمترین عوامل در نقل و انتقال سرمایه است و آنچه باعث جذب سرمایه‌گذاری خارجی می‌شود انتخاب نرخ مالیات بهینه است. حال که رقابت جهانی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی بالا گرفته است، کشورهایی در دستیابی به این مهم موفق هستند که با ارائه سیاست‌های مناسب و به ویژه سیاست‌های مالیاتی صحیح انگیزه را برای سرمایه‌گذاران خارجی فراهم کنند. مزیت‌هایی که سرمایه‌گذاران خارجی در ذهن خود در قالب انتخاب مکان سرمایه‌گذاری می‌پروراند، در کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای نوظهور به طور شفاف‌تری قابل رؤیت است. کشور ایران نیز از این قاعده مستثنا نیست و سرمایه‌گذاری خارجی در آن تابع عواملی از قبیل نرخ بازگشت سرمایه، زیرساخت‌ها، بازبودن اقتصاد، رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری داخلی، منابع طبیعی، سرمایه انسانی، نسبت تورم، نرخ ارز، بدهی خارجی، وضع مالی دولت، مالیات، اندازه بازار، حقوق سیاسی و نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی است. در کنار این عوامل توجه به تحلیل‌های فضایی و وارد کردن بعد مکان و مسافت برای سرمایه‌گذاری دارای اهمیت است. با توجه به وجود ظرفیت بیکار نیروی کار در کشور، وضعیت امنیتی در خاورمیانه، امکان دسترسی به عنوان یک قطب میانی بین کشورها، ایران می‌تواند یک مقصد نهایی مهم برای سرمایه‌گذاران خارجی باشد. بنابراین باید تا حد امکان مشوق‌های جذب

¹. Bradlow & Escher

سرمایه‌های خارجی تقویت شوند. در این زمینه استدلال‌های متنوعی وجود دارد ولی وجه تشابه همه آنها انتقال تکنولوژی و مهارت مدیریتی برای کشورهای است که این سرمایه‌ها را جذب می‌کنند. طبیعی است که این نوع سرمایه‌گذاری بیشتر در کشورهایی جریان می‌یابد که از شرایط اقتصادی پایدار و نهادهای قدرتمند برخوردار هستند. همچنین سرمایه‌گذاران بیشتر نگران بی‌ثباتی‌های سیاسی، قوانین انعطاف‌ناپذیر و شاخص‌های توسعه در میان کشورهای هستند که قصد سرمایه‌گذاری در آنها را دارند (والش و یو، ۲۰۱۰). هرچند بیشتر مطالعات در این زمینه، به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اشاره دارند، در این مطالعه تأکید ویژه بر تعیین مالیات بهینه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و بررسی آن در کنار سایر عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از طریق رهیافت اقتصادسنجی فضایی است. این مطالعه در ابتدا به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا نرخ مالیاتی مثبت یا نرخ مالیات منفی (یارانه) در یک کشور توانایی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را دارد یا خیر و با استفاده از الگوی دوربین فضایی برای ایران و بیست کشور منتخبی که بیشترین ارتباطات تجاری با ایران را دارند به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برای داده‌های پانل پرداخته است.

۲. ادبیات موضوع

با تأکید بر این نکته که مطالعات خارجی و داخلی بسیاری در زمینه عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تعیین انواع نرخ مالیات بهینه از سوی صاحب‌نظران صورت گرفته است ولی آنچه در این مطالعه مد نظر قرار گرفته است بررسی این عوامل در قالب یک الگوی اقتصادسنجی فضایی و تعیین نرخ مالیات بهینه‌ای است که بر سرمایه‌های خارجی وضع می‌گردد.

فالك^۲ (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان مدل جاذبه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت توریسم، ضمن بررسی مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در پروژه‌های هتل‌سازی و خدمات توریستی، از یک مدل جاذبه برای مشخص کردن این هدف استفاده کرده است:

$$E(FDI|X_{ijt}) = \exp(\delta_{ij} + X_{ij} + \beta + \varepsilon_{ijt}) \quad (1)$$

^۱. Walsh & Yu

^۲. Falk

$$X_{ijt} = \left(\begin{array}{l} \ln GDPHome_{i,t-1}, \ln GDPHost_{j,t-1}, \ln Dist_{ij} + \ln GDPCAPHome_{i,t-1}, \\ \ln GDPCAPHost_{j,t-1}, Z_{1j,t-1}, Z_{2ij}, \lambda_t, \alpha_{ij} \end{array} \right) \quad (2)$$

که در آن X_{ij} بردار متغیرهای وابسته است. در این عبارت i کشور سرمایه‌گذار، j کشور مقصد سرمایه‌گذاری، GDP تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت، $Dist_{ij}$ فاصله جغرافیایی بین دو کشور سرمایه‌گذار و سرمایه‌پذیر، $GDPCAP$ سرانه تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت و Z_{1j} مجموع متغیرهای درون‌زای مربوط به کشور میزبان شامل نرخ مالیات قانونی، حداقل دستمزد، شاخص انضباط کار، درآمد سرانه، هزینه واردات، شاخص محدود کننده قانونی، شاخص حمایت از سرمایه‌گذار خارجی، تعداد مشترکین استفاده از اینترنت، شاخص سلامت و Z_{2ij} شاخص متغیرهای ثابتی چون مجاورت، سهم زبان مشترک بین دو کشور و پیوند تاریخی بین دو کشور است. همچنین α_{ij} اثرات ثابت و λ متغیر دامی است. این مطالعه در ارتباط با ۲۴۱۷ پروژه هتل‌سازی در نقاط مختلف جهان است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین سرمایه‌گذاری در صنعت ساختمان بین کشورهای میزبان و سرمایه‌گذار است و همچنین زبان مشترک عامل تأثیرگذاری در انتخاب مکان سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران است. از طرف دیگر میزان دستمزد، قوانین تجاری و سودآوری پروژه‌های هتل‌سازی اثر مثبتی در تعیین مکان سرمایه‌گذاری دارد. نکته قابل توجه معنادار نبودن فاصله جغرافیایی در تعیین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ کشورهای چینی، هند، مکزیک، چین و روسیه از پتانسیل بالایی برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از خود نشان داده‌اند. فالک معتقد است که کشورهای مناطق آفریقا و آمریکای جنوبی با کاهش سیاست‌های مالیاتی خود توانایی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را دارند.

دیبا و لاریس^۱ (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای به بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر ایجاد اشتغال محلی پرداختند. آنها در این مقاله سیاست‌های دولت و مالیات‌ها و یارانه‌هایی که دولت در جذب سرمایه‌های به منظور سرمایه‌گذاری وضع می‌کند را مهمترین عامل افزایش اشتغال محلی معرفی کردند. به عقیده آنها اگر بنگاه‌های چندملیتی خواهان سرمایه‌گذاری در یک صنعت خاص در یک کشور باشند دولت‌ها

^۱. Diby and Loris

حتی با اخذ مالیات می‌توانند سرمایه جذب کنند. در طرف مقابل دولت برای گسترش یک صنعت نوپا سیاست یارانه‌ای اتخاذ می‌کند. تابع سود مربوط به بنگاه در کشور خود عبارت است از:

$$\pi^i = [p(y) - c^i]y \quad (۳)$$

π^i سود بنگاه، $p(y)$ عکس تقاضا و c^i هزینه نهایی ثابت تولید هستند. از طرف دیگر تابع سود زمانی که بنگاه در کشور دیگر سرمایه‌گذاری می‌کند و محصول تولید شده را صادر می‌کند برابر است با:

$$\pi^x = [p(y) - c^x]y \quad (۴)$$

با توجه به توابع سود دولت می‌تواند برای جذب سرمایه‌های خارجی دو نوع سیاست اتخاذ کند. سیاست اول پرداخت یارانه به تولیدات داخلی و سود ایجا شده توسط بنگاه های محلی است و سیاست دوم دریافت مالیات از محصولات تولیدی جهت صادرات است. با در نظر گرفتن این شرایط توابع سود عبارتند از:

$$\pi^i = [p(y) - c^i]y + S \quad (۵)$$

$$\pi^x = [p(y) - c^x - t]y \quad (۶)$$

بنگاه در صورتی سرمایه‌گذاری می‌کند که $c^x < c^i + t$ اگر رفاه ملی را جمع مازاد مصرف‌کننده (CS) و درآمد ملی در نظر گرفته شود، سیاست مالی دولت در تعیین یارانه یا مالیات بر اساس تغییرات رفاه عبارت است از:

$$\begin{aligned} \Delta W &= W^i - W^x = CS(c^i) + c^i y(c^i) - CS(c^x + t) - ty(c^x + t) \\ &= \Delta CS + c^i y(c^i) - ty(c^x + t) \end{aligned} \quad (۷)$$

W^i بیانگر رفاه است زمانی که بنگاه چندملیتی در کشور خود سرمایه‌گذاری می‌کند و W^x بیانگر رفاه زمانی است که بنگاه چندملیتی در کشور دیگر سرمایه‌گذاری می‌کند. اگر فرض شود که مقدار یارانه صفر باشد تنها وقتی که $c^x < c^i + t$ باشد بنگاه محلی جهت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین تفاوت

هزینه‌های داخلی و خارجی تنها مالیاتی است که بر سرمایه تحمیل می‌شود. در اینجا دولت است که با سیاست مالیاتی خود نقش‌آفرینی می‌کند.

نای^۱ (۲۰۱۰)، در رساله دکتری خود به بررسی عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با استفاده از یک تحلیل فضایی پرداخته است. مطالعه وی در چارچوب سه مقاله طراحی شده است. مقاله اول یک تحلیل فضایی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور آمریکا در آفریقا، آمریکای لاتین و جزایر کارائیب است. شواهد تجربی نشان می‌دهد که یک وابستگی فضایی بین کشور آمریکا و مناطق ذکر شده از نوع خود همبستگی فضایی مثبت وجود دارد. همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به شکل عمودی در این مناطق رخ داده است. مقاله دوم این رساله اثرات سرریز دوجانبه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را مورد ارزیابی قرار داده است. تولید ناخالص داخلی، جمعیت و میزان تحصیلات چراغ راهنمای سرمایه‌گذاران خارجی در این مناطق است. به طوری که هر کدام از این متغیرها به عنوان متغیر توضیحی می‌توانند بر همین متغیرها در کشور مبدأ نیز اثرگذار باشند. وی در مقاله سوم با استفاده از یک تحلیل تجربی وضعیت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را در کشورهای در حال توسعه بررسی کرده است و معتقد است که هنوز هیچ تئوری وجود نداشته که رابطه متغیرهای ذکر شده را بر جذب سرمایه‌های خارجی به طور قاطع تشریح کند هرچند یافته‌های این مطالعه رابطه مثبت و معناداری را نشان می‌دهند.

لارن^۲ (۲۰۰۹)، در رساله خود با عنوان بنیان‌ها، انگیزه مالیاتی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به بررسی مهمترین عوامل اثرگذار بر جذب سرمایه‌های خارجی پرداخت. کشورهایایی که از این منبع سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند نظر مشترکی در راستای ورود تکنولوژی، مهارت‌های مدیریتی، تغییر رفتار سیاستی سیاستگذاران داخلی، رقابت بیشتر در زمینه تولید دارند. تأکید ویژه وی بر مشوق‌های مالیاتی جهت جذب سرمایه‌های خارجی در کنار سایر بنیان‌ها از جمله اندازه بازار، حکمرانی و انواع نهادها است. در این رساله کشور آفریقای جنوبی به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه در این زمینه در یک مطالعه مقایسه‌ای با کشورهای چین، تایلند، برزیل، شیلی، چین، نیجریه، ترکیه، لهستان و هلند مورد بررسی قرار گرفته است. راه‌حل ارائه شده برای

^۱. Nye

^۲. Lahren

پیروزی کشور آفریقای جنوبی تمرکز بر بنگاه‌های کوچک و نوپای این کشور و اهمیت یارانه‌هایی است که برای این بنگاه‌ها در نظر می‌گیرند. هرگر، کاتوجاینس و کوریستون^۱ (۲۰۱۶)، به بررسی نقش ابزارهای مالیاتی در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پرداختند. آنها دو نوع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را مورد ارزیابی قرار دادند. نوع اول سرمایه‌گذاری افقی است که در آن شرکت‌ها در کشور مقصد و در فعالیتی سرمایه‌گذاری می‌کنند که در کشور خود نیز در آن فعالیت مشغول به کار هستند و دیگری سرمایه‌گذاری عمودی است که شرکت‌ها نقش تأمین‌کننده و توزیع‌کننده‌گی دارند. آنها برای این مطالعه از داده‌های ۳۰ کشور برای دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ استفاده کردند. نتایج حاصل از تخمین الگوی آنها در بررسی اثر مالیات بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نشان داد که اثر هر نرخ به طور گسترده منفی است.

خطابی، کمیجانی، محمدی و معمارنژاد (۱۳۹۵)، به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای منتخب از گروه منا^۲ پرداختند. متغیرهای مورد استفاده در این مقاله شامل نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی، درجه باز بودن تجاری، حاکمیت نظام ارزی و مهمتر از همه شاخص حکمرانی خوب بوده است. برای تخمین مدل از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و با استفاده از روش *TSL* و *2SLS* از داده‌های تلفیقی نامتوازن استفاده شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که در ارتباط با نرخ رشد اقتصادی یک اثر مثبت و معنادار وجود دارد که همراه با افزایش ظرفیت اقتصادی است. در این برآورد بر خلاف نظریه اقتصادی رابطه دو متغیر تورم و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یک رابطه مثبت و معنادار است. آنها دلیل این تضاد را تأثیر تورم بر کاهش ارزش پول کشور سرمایه‌پذیر می‌دانند. زیرا در شرایط تورمی نرخ پایین ارز منجر به افزایش صادرات، سوددهی بیشتر و گرایش به سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتر خواهد شد.

رضایی، سبزو و رضایی‌پور (۱۳۹۲)، در مقاله‌ای با عنوان آزمون اثرات مشوق‌های مالیاتی (شواهدی در ایجاد رقابت مالیاتی، جذب سرمایه‌گذاری و افزایش رشد اقتصادی) رقابت کشورها برای جذب سرمایه‌گذاری از طریق مشوق‌های مالیاتی را مورد بررسی

^۱. Herger, Kotsogiannis and Corriston

^۲. منطقه منا شامل کشورهای عمده تولیدکننده نفت است که از شمال آفریقا شروع شده و به کشور ایران ختم می‌شود. کشورهای این منطقه شامل الجزایر، بحرین، جیبوتی، مصر، عراق، جمهوری اسلامی ایران، اردن، کویت، لبنان، لیبی، مالت، مراکو، عمان، عربستان سعودی، تونس، امارات متحده عربی، کرانه باختری و یمن هستند.

قرار دادند. آنها برای این منظور از داده‌های ۴۵ کشور در حال توسعه در دوره ۲۰۰۸-۱۹۸۵ استفاده کردند. متغیرهای مورد استفاده در این مقاله شامل متغیرهای مالیاتی از جمله نرخ مالیات بر درآمد شرکت‌ها، تعطیلات مالیاتی، اعتبارات مالیاتی و متغیرهای کلان اقتصادی شامل جمعیت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مصرف دولت به تولید ناخالص داخلی، تولید ناخالص داخلی سرانه، درجه باز بودن تجاری و نرخ تورم است. برای تخمین از الگوی پانل رگرسیون استفاده کرده‌اند که نتایج این مطالعه نشان می‌دهد کشورها در یک فضای رقابت مالیاتی بین‌المللی سعی در کاهش مالیات‌ها نسبت به یکدیگر دارند. به این ترتیب که اگر یک کشور به کاهش مالیاتی ۱۰ درصدی بر درآمد شرکت‌ها را وضع کند، در سایر کشورها یک واکنش کاهشی ۲/۸۷ درصدی به وجود می‌آید. همچنین یک تعطیلی مالیاتی یک ساله توسط سایر کشورها، تعطیلی مالیاتی چهار ماهه برای کشور مد نظر را به همراه خواهد داشت.

۳. مبانی نظری

با ورود مباحث توسعه به ساختار اقتصاد بعد از جنگ جهانی دوم، سرمایه‌گذاری خارجی نیز به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر این جریان اهمیت خود را بیش از گذشته نشان داد. تا دهه ۱۹۶۰، مفهوم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تنها بخشی از جریان سرمایه بین‌المللی مطرح می‌شد و بسیاری از ویژگی‌ها و ابعاد مهم آن در نظر گرفته نمی‌شد. از دهه ۱۹۶۰ به بعد به دلیل افزایش حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ادبیات نظری فراوانی به وجود آمدند که به دنبال تبیین علل و انگیزه‌های وقوع آن در مکان‌های خاص بود. مبانی نظری سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را می‌توان در نظریه‌های چرخه تولید ورنون^۱، بازار سرمایه ناقص^۲، درونی‌سازی^۳، تغییرپذیری نرخ ارز، پارادایم ترکیبی دانینگ^۴ خلاصه کرد.

نظریه ورنون در سال ۱۹۶۶ برای توضیح سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شرکت‌های آمریکایی در صنایع کارخانه‌ای در اروپای غربی پس از جنگ جهانی دوم طراحی شده است. به عقیده او چهار مرحله در چرخه تولید وجود دارد که عبارتند از: ابداع و نوآوری، رشد اقتصادی، بلوغ و سقوط. برای این اساس شرکت‌های فراملیتی محصولات نوآورانه

1. Vernon

2. The Theory of Exchange Rates on Imperfect Capital Markets

3. Internalisation

4. The Eclectic Paradigm of Dunning

را برای مصرف داخلی تولید کردند و جهت حفظ بازارهای خارجی در یک رقابت بین المللی صادر کردند.

هایمر^۱ (۱۹۷۶)، در تجزیه و تحلیل صورت‌گرفته بر روی ماهیت و علل سرمایه‌گذاری خارجی بر اساس بازار سرمایه ناقص، میان سرمایه‌گذاری مستقیم و سرمایه‌گذاری از طریق سهام تمایز قائل می‌شود. وی اعتقاد داشت که سه مانع اصلی بر سر راه سرمایه‌گذاران خارجی در کشور میزبان وجود دارد.

اول نااطمینانی^۲ است که حاصل عدم تقارن اطلاعات از مقصد مورد هدف است. ساختار نهادی، سیاسی، حقوقی و اقتصادی مختلف باعث ایجاد این عدم تقارن می‌گردد که مزیت رقابتی در شرکت‌های سرمایه‌گذار را از بین می‌برد. دوم تبعیض‌های ملی‌گرایانه^۳ است که گاهی به عنوان یک سیاست توسط دولت برای حمایت از تولید داخلی صورت می‌گیرد و گاهی مصرف‌کنندگان تمایل بیشتری برای مصرف کالاهای داخلی دارند. سوم ریسک حاصل از تبادل ارز و تبدیل آن به نرخ ارز کشور سرمایه‌گذار است. علی‌رغم موانع ذکر شده شرکت‌های فراملیتی از مزایایی چون علائم مثبت تجاری، حق اختراع، تکنولوژی برتر، دانش سازمانی و مهارت‌های مدیریتی برخوردارند که این عوامل باعث نفوذ بر بازارهای خارجی و یا ادغام با بنگاه‌های خارجی از سوی شرکت‌های فراملیتی می‌شود.

به نقل از دنیسیا^۴ (۲۰۱۰)، نظریه درونی سازی سعی در توضیح رشد شرکت‌های فراملیتی و انگیزه آنها برای دستیابی به سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به وجود آمده است که برای نخستین بار توسط کوز^۵ (۱۹۳۷)، مطرح شده است. کوز معتقد بود که علت اصلی به وجود آمدن شرکت‌ها، هزینه‌های معاملاتی^۶ هستند. هزینه‌هایی چون تعیین قیمت بازار، مذاکرات، امضا و اجرای قراردادهای میان طرفین معامله و هزینه‌های دیگر که نیاز به مدیریت منابع و امکانات دارند. بنابراین امکان اجرای همه معاملات در بازار وجود ندارد و زمانی که یک شرکت متولد می‌شود هر معامله و منافع حاصل از آن در درون یک بنگاه یا سازمان رخ می‌دهد. در این حالت درونی‌سازی یک فعالیت در ساختار یک شرکت اتفاق می‌افتد. فعالیت شرکت‌ها تنها محدود به تولید کالا و خدمات

1. Hymer

2. Uncert

3. Nationalistic Discriminative

4. Denisia

5. Couse

6. Transaction Costs

نیستند و فعالیت‌هایی چون بازاریابی، آموزش، پژوهش، تکنیک‌های مدیریتی و مداخله در بازارهای مالی را نیز انجام می‌دهند. این دستاوردها که می‌توانند به عنوان محصولات واسطه‌ای شناخته شوند حاصل درونی‌سازی هستند. تفاوت در نرخ تبدیل ارز کشورها نسبت به یکدیگر و اثر آن بر قدرت خرید افراد، سرمایه‌گذاران را ترغیب به سرمایه‌گذاری در کشورهای دیگر می‌کند. پارادایم ترکیبی دانینگ نیز بر اساس سه مزیت مالکیتی، موقعیتی و درونی سازی سرمایه‌گذاری خارجی را توجیه می‌کند. مزیتی‌هایی شامل تأسیسات زیربنایی، گستردگی بازار، ثبات تجاری، ساختار تأمین مالی مناسب، نیروی کار ارزان و ماهر از عوامل جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هستند. مبانی نظری اثر مالیات بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز بیشتر تمرکز بر وضع مالیات بر سرمایه‌گذاری دوجانبه آمریکا دارد (دوریوکس و فریمن، ۱۹۹۵). این اثر از دو جنبه قابل بررسی بوده است. ابتدا بررسی اثر انواع نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری پس از پرداخت مالیات بر سرمایه‌گذاری خارجی در کشور میزبان است که بیانگر همبستگی مثبتی خواهد بود. برای این منظور از مدل q توبین استفاده شده است. در این حالت کشش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت به نرخ بازدهی پس از پرداخت مالیات نزدیک به یک است. اثر مالیات بر سرمایه‌گذاری خارجی از طریق اندازه‌گیری کشش سرمایه‌گذاری نسبت به مالیات برابر $0/6-$ شده است. بنابراین آنچه از اهمیت برخوردار است همبستگی بین نرخ بازدهی پس از کسر مالیات و جریان سرمایه‌گذاری خارجی است. به اعتقاد دیاموند^۲ و میرلیز^۳ (۱۹۷۱)، تولید می‌تواند تحت یک سیستم مالیاتی بهینه، کارا باشد زمانی که هیچ محدودیتی بر انواع مالیات بر کالا یا بر عوامل تولید وجود ندارد. به عبارتی در یک اقتصاد باز عوامل موجود در کشور میزبان با پذیرش نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه یا پس‌انداز داخلی صرف نظر از صنعت یا کشوری که در آن سرمایه‌گذاری می‌کند وجود یک سیستم مالیاتی بهینه را تأیید می‌کند. در این صورت سرمایه‌گذاران خارجی در یک اقتصاد داخلی نباید مشمول مالیات شوند.

۴. الگوی پژوهش

1. Devrreux and Fredman

2. Diamond

3. Mirlees

۴-۱. اقتصاد سنجی فضایی و تخمین الگوی تابلویی فضایی

اقتصاد سنجی فضایی شاخه‌ای از علم اقتصاد سنجی است که با ترکیب اثرات فضایی در روش‌های رایج اقتصاد سنجی و اثرات فضایی میان واحدهای جغرافیایی سر و کار دارد (انسلین، ۱۹۸۸، الهورست، ۲۰۱۰). واحدهای جغرافیایی نیز بسته به ماهیت مطالعه مورد نظر شامل، شهرها، مناطق، کشورها، ایالات و حوزه‌های فضایی هستند.

علت انتخاب روش اقتصاد سنجی فضایی در این مطالعه توجه به اثرگذاری اقتصادی کشورها بر یکدیگر و امکان سرمایه‌گذاری دوجانبه با در نظر گرفتن بعد مکان و فاصله است.

اثرات فضایی که وابستگی میان مشاهدات یک مکان خاص با مشاهدات در سایر مکان‌ها را نشان می‌دهند به سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

اثرات متقابل درون‌زا^۳ که تصمیم یک واحد فضایی (یا تصمیم‌گیرندگان اقتصادی) به تصمیم اخذ شده توسط دیگر واحدهای فضایی بستگی دارد.

متغیر وابسته Y واحد B \longleftrightarrow متغیر Y وابسته واحد A

اثرات متقابل برون‌زا^۴ که تصمیم یک واحد فضایی بستگی به متغیرهای توضیحی (متغیرهای برون‌زا) دیگر واحدهای فضایی دارد.

متغیر مستقل X واحد B \longleftrightarrow متغیر Y وابسته واحد A

همبستگی میان اجزای خطا، مانند مواقعی که متغیرهای مستقل تعیین‌کننده متغیر وابسته که از مدل حذف شده‌اند خودهمبسته فضایی هستند و یا شوک‌های غیر قابل مشاهده از یک الگوی فضایی پیروی می‌کنند (الهورست، ۲۰۱۰).

جزء خطای U واحد B \longleftrightarrow جزء خطای U واحد A

الگوهایی که شامل یک نوع وابستگی فضایی هستند بر اساس طبقه بندی الهورست (۲۰۰۳)، عبارتند از:

الگوی وقفه فضایی^۵ که شامل وقفه فضایی متغیر وابسته است.

$$y_{it} = \delta \sum_{j=1}^N W_{ij} y_{jt} + \alpha + X_{it} \beta + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (۸)$$

1. Anselin

2. Elhorst

3. endogenous interaction effects

4. exogenous interaction effects

5. Spatial Autoregressive Model

الگوی خطای فضایی^۱ که شامل فرآیند خودرگرسیون فضایی در جزء خطا است.

$$y_{it} = X_{it}\beta + \mu_i + \lambda_t + \phi_{it}$$

$$\phi_{it} = \rho \sum_{j=1}^N W_{ij}\phi_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

الگو دوربین فضایی شامل وقفه‌ی فضایی متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی است.

$$y_{it} = \delta \sum_{j=1}^N W_{ij}y_{jt} + \alpha + X_{it}\beta + \sum_{j=1}^N W_{ij}X_{ijt}\theta + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

در این معادله‌ها y_{it} ، بیانگر متغیر وابسته برای واحدهای مکانی i در زمان t است. δ ضریب خودرگرسیونی فضایی است. $\sum_{j=1}^N W_{ij}y_{jt}$ وقفه فضایی که اثرات سرریز سایر مناطق را بر واحد مکانی i نشان می‌دهد و در آن W_{ij} عنصر سطر i ام و ستون j ماتریس وزن‌های فضایی نامنفی W است. α یک پارامتر ثابت، برداری $1 \times K$ از متغیرهای مستقل و β بردار ثابت $K \times 1$ از ضرایب ثابت ولی نامعین است. ρ ضریب خودهمبستگی فضایی است که اثرات سرریز را در الگوی خطای فضایی از بخش جمله اخلاص کنترل می‌کند. ε_{it} جز اخلاص با میانگین صفر و واریانس σ^2 و در آخر μ_i نشان‌دهنده اثرات مکانی و λ_t اثرات زمانی هستند.

الگوی دوربین فضایی یکی از انواع الگوهای فضایی است که قادر به محاسبه هم‌زمان اثرات مستقیم و اثرات سرریزهای فضایی (اثرات غیر مستقیم) است. معادله الگوی دوربین فضایی عبارت است از:

$$Y = (I - \rho W)^{-1}(X\beta + WX\theta) + R \quad (11)$$

که شامل عرض از مبدأ و جزء خطا است،

$$R = (I - \rho W)^{-1}\alpha I_N + (I - \rho W)^{-1}\varepsilon \quad (12)$$

ماتریس $N \times N$ مشتقات جزئی Y با توجه به K امین متغیر توضیحی X در واحد ۱ تا N (X_{iK} برای $i = 1, \dots, N$) به شکل زیر به دست می‌آید:

^۱. Spatial Error Model
^۲. Spatial Durbin Model

$$\frac{\partial Y}{\partial X_K} = \left[\frac{\partial E(Y)}{\partial X_{1k}} \quad \frac{\partial E(Y)}{\partial X_{Nk}} \right] = \left[\frac{\partial E(Y_1)}{\partial X_{1k}} \quad \frac{\partial E(Y_1)}{\partial X_{Nk}} \right] = (I - \rho W)^{-1} \begin{bmatrix} \beta_k & w_{12}\theta_k & \dots & w_{1N}\theta_k \\ w_{21}\theta_k & \beta_k & \dots & w_{2N}\theta_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{N1}\theta_k & w_{N2}\theta_k & \dots & \beta_k \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$(I - \rho W)^{-1} = I_N + \rho W + \rho^2 W^2 + \rho^3 W^3 + \dots \quad (14)$$

که W_{ij} ، $(j \text{ و } i)$ امین عنصر ماتریس w و β_k و θ_k برآورد ضرایب مرتبط با K امین متغیرهای توضیحی هستند. ماتریس $N \times N$ معادله (۱۳) اثرات تغییر یک واحد متغیر توضیحی یک کشور بر متغیر وابسته همه کشورها را نشان می‌دهد. در ماتریس معادله (۱۳) عناصر قطری ماتریس مشتقات جزئی اثر مستقیم و عناصر غیر قطری اثر غیر مستقیم را نشان می‌دهد. همچنین اگر هر دوی $\rho = 0$ و $\theta_k = 0$ باشند، تمامی عناصر غیر قطری صفر خواهند بود و اثرات غیر مستقیم رخ نمی‌دهد. قابل ذکر است که اثرات مستقیم و غیر مستقیم برای واحدهای متفاوت در نمونه متفاوت می‌باشند. متفاوت بودن اثرات مستقیم به دلیل متفاوت بودن عناصر قطری ماتریس در واحدهای مختلف رخ می‌دهد و اثرات غیر مستقیم هم به دلیل متفاوت بودن عناصر قطری ماتریس و ماتریس وزنی در واحدهای مختلف (به شرط $\rho = 0$ و $\theta_k = 0$)، تفاوت دارند.

۴-۲. توصیف تجربی الگو و متغیرهای مورد استفاده

متغیرهای در نظر گرفته شده برای عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عبارت است از:

$$FDI_{it} = \beta_0 + \beta_S S_{it} + \beta_E E_{it} + \beta_{INF} INF_{it} + \beta_Y Y_{it} + \beta_R R_{it} + \beta_{IN} IN_{it} + \beta_T T_{it} \quad (15)$$

که در این معادله FDI_{it} سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، S_{it} پس‌انداز، E_{it} اشتغال نیروی کار، INF_{it} عامل زیرساخت، Y_{it} تولید ناخالص داخلی، R_{it} نرخ اجاره منابع طبیعی موجود، IN_{it} نرخ تورم و T_{it} نرخ مالیات بهینه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور i در زمان t هستند.

سرریزهای فضایی، اثرات مستقیم و غیرمستقیم با برآورد الگوی فضایی دوربین قابل محاسبه هستند.

معادله (۱۵) در قالب الگوی دروبین فضایی عبارت است از:

$$FDI_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} FDI_{jt} + \theta \sum_{j=1}^N W_{ij} X_{jt} + \mu_i + \lambda_t + u_{it} \quad (16)$$

که در آن X_{it} شامل متغیرهای توضیحی است.

$$X_{it} = [S_{it}, E_{it}, INF_{it}, Y_{it}, R_{it}, IN_{it}, T_{it}] \quad (17)$$

β_0 جزء ثابت، X_{it} یک بردار 1×7 از متغیرهای توضیحی است. β بردار 1×7 مربوط به پارامترها است، متغیر $\sum_{j=1}^N W_{ij} FDI_{jt}$ وقفه‌ی فضایی متغیر وابسته نامیده می‌شود، که مقدار میانگین وزنی فضایی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور i در زمان t را نشان می‌دهد. ضریب آن ρ اثر ناشی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی سایر کشورهای همسایه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور i ام را نشان می‌دهد. $\sum_{j=1}^N W_{ij} X_{jt}$ وقفه‌ی متغیرهای توضیحی است و ضریب متناظر آن θ اثر متغیر توضیحی کشورهای همسایه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور i را نشان می‌دهد. μ_i اثرات مخصوص فضایی، λ_t اثرات مخصوص زمانی^۲ هستند که جهت در نظر گرفتن ناهمسانی فضایی و زمانی وارد الگو می‌شوند و می‌توانند تصادفی یا ثابت باشند و u_{it} نیز جزء خطا است. در این الگو پس‌انداز ناخالص حاصل تفاوت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف است. متغیر دیگر اشتغال نیروی کار است که برای این متغیر نسبت افراد شاغل به کل افراد جامعه محاسبه می‌گردد و آمار آن بر اساس آمار بانک جهانی و سازمان بین‌المللی نیروی کار^۳ (۲۰۰۵)، به دست آمده است. بر اساس گزارش این سازمان نیروی کار شامل افراد ۱۵ سال و بالاتر می‌باشد که برای مدت زمان مشخصی تولید کالاها و خدمات را تأمین می‌کنند و شامل افرادی است که در حال حاضر شاغل هستند و افرادی که بیکار هستند اما به دنبال کار هستند و همچنین افرادی که متقاضی کار برای اولین بار هستند.

1. Spatial specific effects

2. time period specific effects

3. International Labour Office

برای عامل زیرساخت از تعداد کاربران اینترنتی استفاده شده است.^۱ یک زیرساخت، ساختاری عمومی است که دارای سازماندهی و نظام یکپارچه و وسیع است، از ساختاری یکپارچه و کامل پشتیبانی می‌کند و فضائی را برای ارائه خدمت در یک زمینه مشخص فراهم می‌آورد. زیرساخت‌ها به عنوان نوعی پیامدهای جانبی مثبت برای عموم افراد جامعه در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال آثار جانبی مثبتی که از وجود زیرساخت‌های اقتصادی مانند راه‌ها و جاده‌ها و یا دسترسی به تلفن ثابت و همراه و توزیع شبکه‌های اینترنتی به دست می‌آید، شامل حال عموم افراد جامعه می‌گردد.

تولید ناخالص داخلی نیز ارزش ریالی کالاها و خدمات تولیدشده طی یک دوره مشخص است که به عنوان یکی دیگر از متغیرهای موجود در الگو، مورد استفاده قرار گرفته است.

از جمله عوامل اثرگذار دیگر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این الگو استفاده از منابع طبیعی برای سرمایه‌گذاری است. بر اساس آمار بانک جهانی در اینجا از آمار سهم اجاره منابع طبیعی (مجموع نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ، مواد معدنی و بهره‌برداری از جنگل‌ها) نسبت به تولید ناخالص داخلی اسفاده شده است.

نرخ تورم از طریق تغییر در نرخ رشد سالانه شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی که برای تحلیل رشد قیمت کالاها و خدمات موجود در اقتصاد استفاده می‌شود بر اساس آمار بانک جهانی اندازه‌گیری شده است.

$$GDP_{deflator} = \frac{GDP_{nominal}}{GDP_{real}} \times 100 \quad (18)$$

نرخ مالیات بر سرمایه‌گذاری خارجی نیز بر اساس یافته‌های به دست آمده از تخمین الگوی رمزی برای کشورهای مورد بررسی تعیین شده است. گراس^۲ (۲۰۱۳) الگویی را با بسط الگوی رمزی در یک اقتصاد باز کوچک که از خانوارها، بنگاه‌های تولیدکننده کالاها (شامل بنگاه‌های تولیدکننده داخلی و بنگاه‌های خارجی که با ورود سرمایه به داخل قصد سرمایه‌گذاری دارند) و دولت تشکیل شده است، طراحی کرد. این الگو شامل

^۱ برای سادگی فرض می‌شود بر درآمد اوراق قرضه دولتی مالیات وضع نمی‌شود. این موضوع برابر با این است که فرض شود تمامی اوراق توسط بخش داخلی نگهداری شود و یا این اوراق به بخش خارجی واگذار شود تا درآمد حاصل از اوراق قرضه‌ای که توسط خارجی‌ها نگهداری می‌شود مشمول مالیات گردند که هر دو شرایط یکسان است.

^۲ Gross

دو اقتصاد داخلی و خارجی^۱ است و اثرپذیری اقتصاد داخلی از خارج تنها از طریق سرمایه‌های خارجی جذب شده و مالیاتی است که بر آنها وضع می‌شود. خانوار به عنوان یک عامل نماینده در سطح قیمت‌های داده شده مطلوبیت طول عمر خود را در افق بی-نهایت حداکثر می‌کند.

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, l_t) \quad (19)$$

در این رابطه $u(c_t, l_t)$ ، اکیداً مقعر و یک تابع مطلوبیت پیوسته است. همچنین نسبت به مصرف (c_t) و فراغت (l_t) یک تابع اکیداً افزایشی است. عامل تنزیل $\beta \varepsilon(0,1)$ است. خانوارها در هر دوره با یک محدودیت بودجه مواجه خواهند بود:

$$c_t = (1 - \tau_t^n) w_t n_t + [1 + (1 - \tau_t^k) r_t] k_t - k_{t+1} + [1 + (1 - \tau_t^{k^*}) r_t] k_t^* - k_{t+1}^* + (1 - \tau_t^a) a_t - a_{t+1} + (1 + R_t) b_t - b_{t+1} + T_t \quad (20)$$

b_t ، اوراق قرضه دولتی و R_t نرخ بهره آنها، k_t مقدار سرمایه به دست آمده داخلی، مقدار سرمایه‌های اقتصادهای خارجی در یک اقتصاد داخلی (سرمایه گذاری مستقیم خارجی) $\sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^*$ ، مقدار عایدی حاصل سرمایه‌گذاری در خارج است، r_t نرخ بهره و w_t دستمزد هستند. $T_t \geq 0$ پرداخت‌های انتقالی دولت هستند. τ_t^k و τ_t^n به ترتیب نرخ مالیات بر دستمزد و نرخ مالیات بر سرمایه هستند. محدودیت بودجه دولت عبارت است از:

$$g_t + T_t + b_t(1 + R_t) = \tau_t^k r_t k_t + \tau_t^{k^*} r_t \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^* + \tau_t^a \sum_{j=0}^{\infty} a_{jt} + \tau_t^n w_t n_t + b_{t+1} \quad (21)$$

بنگاه اقتصادی نیز بر اساس تابع تولید و هزینه خود به دنبال حداکثرسازی سود است.

^۱ این الگو متغیرهای بخش خارجی را به صورت برون‌زا در نظر گرفته است و از طرف اقتصاد داخل مالیات بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را بررسی می‌کند.
^۲ در این مطالعه از مجموع سرمایه‌های خروجی توسط افراد مقیم برای این متغیر استفاده شده است.

با توجه به توابع ذکر شده معادله لاگرانژ جهت تعیین مالیات بهینه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عبارت است از:

$$L = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ u(c_t, l_t) + \psi_t \left[\tau_t^k r_t k_t + \tau_t^n r_t \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^* + \tau_t^a \sum_{j=0}^{\infty} a_{jt} + \tau_t^w n_t - b_t(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) + b_{t+1} - g_t - T_t \right] + \theta_t \left[(1 - \tau_t^n)w_t n_t + k_t(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) - k_{t+1} + \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^*(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) - \sum_{i=0}^{\infty} k_{i,t+1}^* + \sum_{j=0}^{\infty} a_{jt}(1 - \tau_t^a) - \sum_{j=0}^{\infty} a_{j,t+1} + b_t(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) - b_{t+1} + T_t - c_t \right] + \mu_t \left[u_c(t)(1 - \tau_t^n)w_t - u_t(t) \right] + \zeta_t \left[(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) - \frac{u_c(t-1)}{\beta u_c(t)} \right] + \gamma_t \left[(1 + (1 - \tau_t^k)r_t) - \frac{u_c(t-1)}{\beta u_c(t)} \right] + \theta_t^* \left[(1 - \tau_t^n)w_t n_t^* + \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^*(1 + (1 - \tau_t^k)r_t^*) - \sum_{i=0}^{\infty} k_{i,t+1}^* + b_t^*(1 + (1 - \tau_t^k)r_t^*) - b_{t+1}^* - c_t^* \right] + \mu_t^* \left[u_c^*(t)(1 - \tau_t^n)w_t^* - u_t^*(t) \right] + \zeta_t^* \left[(1 + (1 - \tau_t^k)r_t^*) - \frac{u_c^*(t-1)}{\beta u_c^*(t)} \right] + \gamma_t^* \left[(1 + (1 - \tau_t^k)r_t^*) - \frac{u_c^*(t-1)}{\beta u_c^*(t)} \right] \right\} \quad (22)$$

حاصل مشتق‌گیری نسبت به متغیرهای k^* ، τ_t^n ، τ_t^k و τ_t^a و ساده‌سازی آنها عبارت است از:

$$\psi \tau_t^k r^* + \psi_t \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^* \frac{\partial r^*}{\partial k^*} + \theta_t \left[1 + (1 - \tau_t^k)r \right] + \theta_t^* \left[1 + (1 - \tau_t^k)r^* \right] = \frac{\theta_{t-1}^*}{\beta} + \frac{\theta_{t-1}}{\beta} \quad (23)$$

در وضعیت پایا، قیمت‌ها، مقادیر، ضرایب در طول زمان ثابت باقی خواهند ماند و با توجه به معادله اوپلر، $\frac{1}{\beta} = 1 + r(1 - \tau^k)$ و به طور مشابه در اقتصاد خارج نتیجه باز نویسی معادله عبارت است از:

$$\frac{1}{\beta} = 1 + r^*(1 - \tau^{k^*})$$

$$\psi_t \tau_t^k r^* + \psi_t k_t \frac{\partial r}{\partial k^*} + \psi_t n_t \frac{\partial w}{\partial k^*} + \psi_t \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^* \frac{\partial r^*}{\partial k^*} = 0 \quad (24)$$

$$\tau_t^{k^*} = \frac{-k_t \frac{\partial r}{\partial k^*} - n_t \frac{\partial w}{\partial k^*} - \sum_{i=0}^{\infty} k_{it}^* \frac{\partial r^*}{\partial k^*}}{r^*} \quad (25)$$

برای یافتن نرخ مالیات بهینه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برای ایران و کشورهای منتخب از الگوی بهینه یابی لاگرانژ و نرم افزار متلب استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌های ناخالص داخلی^۲، جمعیت نیروی کار، دستمزد نیروی کار، نرخ بهره داخلی، نرخ بهره جهانی^۳ و سرمایه‌های خروجی از کشور هستند. در این الگو سرمایه‌گذاری بخش خارجی به عنوان یک متغیر برونزا وارد الگو می‌شود. نتایج به دست آمده از این برآورد نشان می‌دهد که نرخ مالیات بهینه برای بیشتر کشورهای مورد بررسی^۴ در این مطالعه به طور میانگین مقادیر نزدیک به صفر است برای ایران ۰/۱۶ درصد به دست آمده است. هرچند انتظار می‌رفت که این نرخ برای ایران عددی منفی (پرداخت یارانه) به دست آید تا انگیزه سرمایه‌گذاران خارجی برای سرمایه‌گذاری بیشتر شود.

۴-۳. تجزیه و تحلیل داده‌های تابلویی فضایی

الگوی مورد بررسی برای داده‌های پانل در کشورهای منتخب طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ برآورد شده است. برای بررسی اثر وجود وابستگی فضایی بین متغیرها از آزمون موران، گری، گتیس - اوردس و تعیین نوع وابستگی فضایی از ضریب لاگرانژ استفاده شده است. رد فرضیه صفر در آزمون ضریب لاگرانژ نشان می‌دهد که اثرات متقابل فضایی باید در الگو در نظر گرفته شود. اگر با استفاده از این آزمون فرضیه صفر یعنی الگوی غیر فضایی به نفع الگوی وقفه فضایی یا خطای فضایی رد شود. آنگاه الگوی دوربین فضایی برای تخمین توصیه می‌شود (الهورست، ۲۰۱۰).

برای آزمون لاگرانژ چند حالت وجود دارد:

الف- هر دو الگوی وقفه فضایی و خطای فضایی معنادار هستند.

ب- هیچ کدام از دو الگو معنادار نیستند.

ج- الگوی وقفه فضایی یا الگوی خطای فضایی معنادار هستند.

^۱. Matlab

^۲. سرمایه‌هایی که جهت سرمایه‌گذاری در اقتصاد داخلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

^۳. به دلیل متفاوت بودن نرخ‌های بهره در کشورها نسبت به یکدیگر نرخ بهره جهانی مقداری ثابت در نظر گرفته شده است.

^۴. کشورهایی که بیشترین ارتباطات تجاری با ایران را دارند و از نظر موقعیت جغرافیایی در مجاورت یا فاصله نزدیکی از ایران قرار گرفته‌اند که شامل ترکیه، چین، هند، مالزی، پاکستان، عراق، ارمنستان، گرجستان، آذربایجان، روسیه، امارات، عربستان، عمان، قطر، اردن، تاجیکستان، اندونزی، مصر، نیجریه، بنگلادش هستند.

اگر حالت الف اتفاق افتد با در نظر گرفتن مجموع دو حالت وابستگی فضایی وجود خواهد داشت و امکان استفاده از تحلیل های فضایی وجود دارد. اگر حالت ب اتفاق افتد هر کدام از دو الگو به صورت جدا تخمین زده می‌شوند و اگر حالت ج اتفاق افتد مجموع آنها با انجام برآورد لاگرانژ در حالت کلی بررسی می‌شود و در صورت معنادار بودن حالت مجموع، الگوی وابستگی فضایی عمومی وجود دارد.

جدول (۱): نتایج آزمون ضریب لاگرانژ

احتمال	آماره	فرضیه
۰/۰۳۸۱	Global Moran MI = -0.0415	H_0 : الگو وابستگی فضایی ندارد. H_1 : الگو وابستگی فضایی دارد.
۰/۰۶۶۲	Global Geary GC = 0.9567	
۰/۰۲۳۱	Global Getis-Ords GO=0.0418	
۰/۰۱۰۵	LM Lag (Anselin) = 6.5495	H_0 : متغیر وابسته با وقفه فضایی وابستگی فضایی ندارد. H_1 : متغیر وابسته با وقفه فضایی وابستگی فضایی دارد.
۰/۰۲۸	LM Lag (Robust) = 4.8285	
۰/۰۱۳۷	LM Error (Burrige) = 2.2096	H_0 : جمله اخلاص وابستگی فضایی ندارد. H_1 : جمله اخلاص وابستگی فضایی دارد.
۰/۰۴۸۴	LM Error (Robust) = 0.4887	
۰/۰۲۹۶	LM SAC (LMerr+LMLag_R) = 7.0382	H_0 : وابستگی فضایی عمومی وجود ندارد. H_1 : وابستگی فضایی عمومی وجود دارد.

منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود الگوی وقفه فضایی با در نظر گرفتن دو روش انسلین و رابست در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار است. در حالی که الگوی خطای فضایی معنادار نبوده ولی در مجموع وابستگی فضایی عمومی در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار است و الگوی پانل فضایی به الگوی غیر فضایی ترجیح داده می‌شود. قبل از برآورد الگوی داده‌های پانل فضایی لازم است ابتدا مشخص شود که آیا وابستگی فضایی در مشاهدات وجود دارد یا خیر، که برای این منظور از آزمون موران و ضریب لاگرانژ، همچنین برای تعیین اثرات ثابت یا تصادفی داده‌های پانل از آزمون هاسمن و برای انتخاب بهترین روش تخمین الگوی فضایی از آزمون والد و برای بررسی اثرات مکانی و زمانی از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شده است.

¹. General Spatial AutoCorrelation

۳-۴-۱. آزمون هاسمن و تعیین اثرات ثابت و تصادفی

پس از انتخاب داده‌های تابلویی جهت برآورد الگو، ابتدا باید مشخص شود که داده‌ها دارای اثرات مقطعی ثابت هستند یا اثرات تصادفی. از نظر نوع الگوی داده‌های پژوهش از آنجا که تعداد مقاطع این پژوهش بیشتر از سال‌های آن است، بهتر است از روش اثرات ثابت استفاده شود. ولی برای اطمینان از انتخاب روش از آزمون هاسمن استفاده شده که فرضیه صفر این آزمون مبنی بر انتخاب الگوی تصادفی در فرضیه صفر است. به عبارت دیگر فرضیه صفر مبنی بر وجود اثرات تصادفی در سطح خطای ۰/۰۵ است.

جدول (۲): نتایج آزمون هاسمن برای انتخاب الگوی ثابت یا تصادفی

احتمال	آماره کای دو
۰/۰۴	۸/۳۴

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج آزمون هاسمن در جدول (۲) فرضیه صفر رد شده است و داده‌های مورد استفاده در الگو دارای اثرات ثابت هستند.

۳-۴-۲. آزمون والد

برای مقایسه الگوهای وقفه فضایی و خطای فضایی با دوربین فضایی برای برآورد بهتر از آزمون والد استفاده شده است. به عبارتی برای آزمون این فرضیه که آیا الگوی دوربین فضایی به الگوی خطای فضایی $(H_0: \theta + \rho\beta = 0)$ ، یا به الگوی وقفه فضایی $(H_0: \theta = 0)$ قابل ساده شدن است از این آزمون استفاده می‌شود.

جدول (۳): آزمون والد برای مقایسه الگوی دوربین فضایی با الگوی

خطای فضایی و وقفه فضایی

احتمال	آماره کای دو	آزمون
۰/۰۰۶۹	۱۹/۴۳	برتری الگوی دوربین فضایی در مقایسه با الگوی خطای فضایی
۰/۰۰۱۱	۲۴/۱۵	برتری الگوی دوربین فضایی در مقایسه با الگوی وقفه فضایی

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج موجود در جداول بالا نشان می‌دهند که الگوی دوربین فضایی برای تخمین بهتر از دو الگوی دیگر است.

۳-۴-۳. آزمون نسبت درست‌نمایی و تشخیص اثرات ثابت مکانی و زمانی

منظور از اثرات ثابت مکانی (μ)، بررسی عوامل اثرگذار بر متغیر وابسته که در طول زمان ثابت هستند ولی از یک مکان به مکان دیگر تغییر می‌کنند. بنابراین در این مطالعه بررسی عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که در طول زمان ثابت هستند ولی از کشوری به کشور دیگر متفاوت هستند را شامل می‌شود. منظور از اثرات ثابت مکانی (λ)، بررسی عوامل اثرگذار بر متغیر وابسته که در طول زمان تغییر کرده ولی از یک مکان به مکان دیگر ثابت هستند. بررسی عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که در طول زمان تغییر می‌کنند ولی در همه کشورها ثابت هستند. به منظور بررسی فرضیه اثرات ثابت مکانی و زمانی در الگو از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شده است. در نظر نگرفتن این اثرات می‌تواند باعث ایجاد تورش در تخمین‌های مورد نظر گردد (الهورست، ۲۰۱۲). در صورت معنادار بودن هر دو فرضیه می‌توان الگوی مورد نظر را به هر دو اثر مکانی و زمانی بسط داد.^۱ نتایج حاصل از برآورد اثرات ثابت مکانی و زمانی در جدول (۴) قابل مشاهده است.

جدول (۴): آزمون درست‌نمایی برای تشخیص نوع اثرات ثابت مکانی و ترکیبی

اثرات ثابت مکانی و زمانی	اثرات ثابت زمانی	اثرات ثابت مکانی	
اثرات ثابت مکانی و زمانی وجود ندارد $\begin{cases} \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n = Z \\ \lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_n = Z \end{cases}$	اثرات ثابت زمانی وجود ندارد $\lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_n = Z$	اثرات ثابت مکانی وجود ندارد $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n = Z$	H_0 فرضیه
۰/۰۰	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰	آزمون درست‌نمایی (احتمال)
۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	R-squared

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۴) نتایج حاصل از برآورد اثرات ثابت در سه حالت اثرات مکانی، زمانی و اثر هم‌زمان نشان داده شده است. سطح احتمال گزارش شده برای آماره آزمون برای هر سه اثر مکانی، زمانی و ترکیبی کمتر از مقدار بحرانی (۰/۰۵) است. بنابراین با توجه به

^۱ در صورت معنادار بودن یکی از اثرات ثابت مکانی یا زمانی در صورتی که اثر هم‌زمان دو معنادار باشد می‌توان از داده‌های فضایی در برآورد الگوی اصلی استفاده شود.

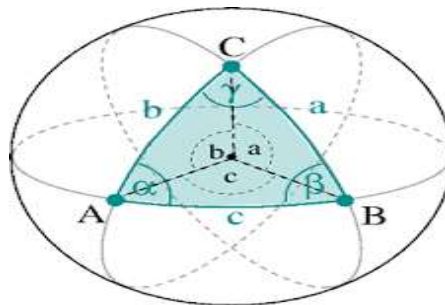
معنادار بودن سه اثر امکان استفاده از داده‌های پانل فضایی از طریق اثرات ثابت برای برآورد الگوی اصلی وجود دارد.

۴-۴. برآورد الگوی دوربین فضایی با روش‌های اقلیدوسی و کمانی

برای برآورد داده‌های پانل به روش مستقیم و سرریز فضایی ابتدا ماتریس فاصله از دو روش اقلیدوسی^۱ و کمانی^۲ که هر کدام با دو معیار حداکثر حداقل‌ها^۳ و خطی^۴ استاندارد سازی می‌شوند ساخته شده است.

با استفاده از فاصله اقلیدوسی کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه بر اساس رابطه فیثاغورث محاسبه می‌شود. برای مثال در شکل (۱) فاصله دو نقطه A و C یا A و B و یا B و C با در نظر گرفتن مرکز زمین و شعاع‌های به وجود آمده از هر دو نقطه با کمک رابطه فیثاغورث به دست می‌آید.

شکل (۱): تعیین فاصله دو نقطه از طریق روش اقلیدوسی



جدول (۵): نتایج برآورد نهایی الگوی فضایی از طریق روش اقلیدوسی با استفاده از

نرمال‌سازی خطی و حداکثر حداقل‌ها

الگو	روش اقلیدوسی با استفاده از نرمال‌سازی	روش اقلیدوسی با استفاده از
------	---------------------------------------	----------------------------

^۱. Euclidean

^۲. Dhaver sine

^۳. یکی از روش‌های تغییر مقیاس استفاده از روش نرمال‌سازی حداکثر حداقل‌ها (Min-Max) است. به این ترتیب که علاوه بر یکسان‌سازی داده‌ها، کران‌های تغییر آنها نیز در بازه صفر و یک خواهد بود. این تبدیل به

$$\text{صورت } X_{norm} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \text{ تعریف می‌شود.}$$

^۴. در این روش کافی است هر عدد در یک مجموعه بر مجموع عناصر آن مجموعه تقسیم شود

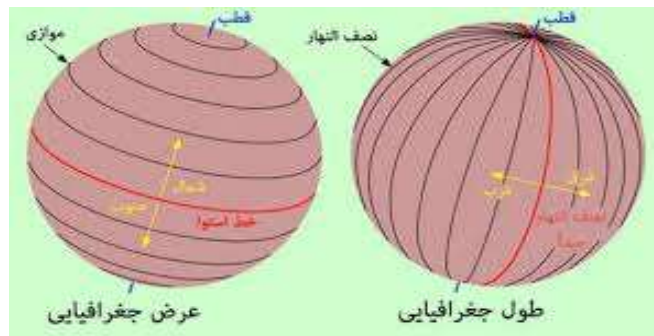
$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^N x_{ij}} \text{ در این صورت جمع کل عناصر پس از نرمال‌سازی یک است.}$$

نرمال سازی خطی		حداکثر حداقل‌ها		متغیر
اثر غیر مستقیم (سرریز فضایی)	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم (سرریز فضایی)	اثر مستقیم	
۰/۰۵۸ ۰/۰۶۶	-۰/۰۰۵ (۰/۵۲۱)	(۰/۱) ۰/۰۷۹	(۰/۴۹۳) -۰/۰۰۶	پس‌انداز داخلی
۱۶/۱ (۰/۱۶۶)	۳/۹۱ (۰/۱۵۵)	۲/۴۱ (۰/۱۲)	۵/۴۸ (۰/۰۵۴)	اشتغال نیروی کار
-۰/۳۰۴ (۰/۰۰۲)	۰/۱۸ (۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۳) -۰/۴۲۱	۰/۱۴۶ (۰/۰۱۹)	زیرساخت
۰/۱۱۴ (۰/۰۲۲)	۰/۳۲ (۰/۰۰۰)	۰/۱۶۴ (۰/۰۴۲)	۰/۳۲۷ (۰/۰۰۰)	تولید ناخالص داخلی
-۰/۵۶۲ (۰/۱۰۹)	۰/۲۰۴ (۰/۱۲۹)	(۰/۰۸۹) -۰/۸۲	(۰/۰۷۸) ۰/۳۴۸	نرخ اجاره منابع طبیعی
(۰/۱۱۲) ۰/۰۲۳	-۰/۰۱۴۹ (۰/۰۱۴)	(۰/۱۶۴) ۰/۰۳	(۰/۰۳۱) -۰/۰۱۳	نرخ تورم
۰/۰۱ (۰/۱۳)	۰/۰۰۲ (۰/۲۲۸)	-۰/۰۰۹ (۰/۳۱۲)	۰/۰۰۳ (۰/۱۷۱)	نرخ مالیات بهینه
(۰/۰۰۰) -۰/۰۳۳	(۰/۰۰۰) ۰/۰۶۸	(۰/۰۲۷) -۰/۰۵۷	(۰/۰۰۰) ۰/۰۰۷	درجه باز بودن اقتصاد
۰/۹۹		۰/۹۹		ضریب تعیین
۰/۳۵		۰/۵۷		ضریب همبستگی فضایی

منبع: یافته‌های پژوهش

فاصله کمانی، فاصله دو نقطه را با در نظر گرفتن سطح کره زمین و به صورت دایره‌ای نشان می‌دهد. بنابراین این فاصله برای دو نقطه مشترک از فاصله اقلیدسی بیشتر ولی از لحاظ تحلیلی در روابط بین متغیرهای منطقه‌ای کاربردی‌تر است. باید در نظر داشت که برای هر دو روش از مختصات مربوط به طول و عرض جغرافیایی استفاده می‌شود.

شکل (۲): تعیین فاصله دو نقطه از طریق روش کمانی



جدول (۶): نتایج برآورد نهایی الگوی فضایی از طریق روش کمانی با استفاده از نرمال‌سازی

خطی و حداکثر حداقل‌ها

روش کمانی با استفاده از نرمال‌سازی خطی		روش کمانی با استفاده از نرمال‌سازی حداکثر حداقل‌ها		الگو
اثر غیر مستقیم (سرریز فضایی)	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم (سرریز فضایی)	اثر مستقیم	متغیر
۰/۰۹۵ (۰/۰۰۳)	-۰/۰۰۴ (۰/۶۲۹)	۰/۰۹۶ (۰/۰۲۸)	(۰/۶۸) -۰/۰۰۳	پس‌انداز داخلی
۱۴/۵۷ (۰/۱۷۲)	۴/۰۶ (۰/۱۲۴)	۳/۱۲ (۰/۰۴۱)	(۰/۰۵۱) ۵/۱۵	اشتغال نیروی کار
۰/۲۰۱ (۰/۰۲۷)	۰/۱۵۳ (۰/۰۰۹)	-۰/۳۴ (۰/۰۱۲)	(۰/۰۱۲) ۰/۰۹۷	زیرساخت
۰/۱۲۹ (۰/۰۰۳)	۰/۳۲۸ (۰/۰۰۰)	۰/۱۹۵ (۰/۰۰۴)	۰/۳۲ (۰/۰۰)	تولید ناخالص داخلی
-۰/۴۸۷ (۰/۱۵۵)	۰/۱۹۵ (۰/۱۳۵)	-۰/۷۸ (۰/۰۷۹)	(۰/۰۹۳) ۰/۳۵	نرخ اجاره منابع طبیعی
۰/۱۵ (۰/۲۸۲)	(۰/۰۱۴) -۰/۰۱۴۳	۰/۰۲۵ (۰/۱۹۶)	(۰/۰۲۶) -۰/۰۱۳	نرخ تورم
۰/۰۱۳ (۰/۰۶۱)	۰/۰۰۲ (۰/۲۷۱)	۰/۰۱۱ (۰/۱۱)	(۰/۱۹۶) ۰/۰۰۳	نرخ مالیات بهینه
-۰/۰۲۴ (۰/۰۰۰)	۰/۰۰۵ (۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰) -۰/۰۶۲	(۰/۰۰۰) ۰/۰۶۵	درجه باز بودن اقتصاد
۰/۹۹		۰/۹۹		ضریب تعیین
۰/۰۰۵		۰/۲۷		ضریب-همبستگی فضایی

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برآورد الگو به روش‌های ذکر شده در دو حالت اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریز فضایی) در جدول‌های (۵) و (۶) به دست آمده است. ابتدا ضریب تعیین برای اثر مستقیم و ضریب همبستگی فضایی برای اثر غیر مستقیم مورد بررسی قرار گرفته است. مقدار ضریب تعیین برای هر چهار روش ۰/۹۹ است و قدرت توضیح دهنده متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل مقدار قابل قبولی است.

۵. نتیجه‌گیری

با توجه به نوع برآورد الگو نتایج متفاوت برای هر ضریبی به دست آمده است. وجه مشترک هر چهار برآورد برای اثرات مستقیم معنی‌دار بودن ضرایب زیرساخت‌ها، تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد به صورت مثبت و نرخ تورم به صورت منفی است. زیرساخت‌ها می‌توانند به عنوان پایه و بنیان اولیه‌ی و چراغ سبزی برای ورود سرمایه‌های خارجی باشد. تولید ناخالص داخلی و رشد آن نیز با تکیه بر پویایی اقتصاد و حرکت به سمت توسعه اقتصادی در یک منطقه، انگیزه سرمایه‌گذار خارجی برای سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. درجه باز بودن اقتصاد نیز با امکان فراهم آوردن نقل و انتقال‌های آسان‌تر و مبادلات مالی و غیر مالی روان‌تر می‌تواند سرمایه‌گذار خارجی را تشویق به سرمایه‌گذاری در یک مقصد خاص کند. در این مطالعه با توجه به انتخاب کشورهایی که بیشتر آنها دارای رتبه اقتصادی متوسط در تقسیم‌بندی شاخص‌های توسعه اقتصادی هستند، معنی‌دار بودن متغیرهای ذکر شده برای هر کشور می‌تواند بیانگر رقابت بیشتر برای رشد بیشتر آنها جهت جذب بیشتر این سرمایه‌ها باشد. شاخص تورم با ضریب منفی به معنای کاهش اعتماد سرمایه‌گذار خارجی است. تورم متغیری است که با برهم زدن ثبات اقتصادی نه تنها سرمایه‌گذاری خارجی بلکه سایر متغیرهای وابسته به آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مقدار اشتغال، پس‌انداز داخلی، نرخ اجاره منابع طبیعی و نرخ مالیات بر سرمایه‌گذاری خارجی اثر معناداری را نشان نمی‌دهد. اگر سرمایه‌ی خارجی به عنوان سرمایه واسطه‌ای با هدف بکارگیری نیروی کار بیشتر و ارزان‌تر به جریان اقتصادی یک کشور وارد شود می‌تواند اثر مثبتی داشته باشد ولی اگر یک کشور نرخ بیکاری کمتر و در نتیجه نرخ اشتغال بیشتری داشته باشد بنابراین قیمت نیروی کار افزایش یافته و مخارج سرمایه‌گذار خارجی را افزایش و انگیزه سرمایه‌گذاری آن را کاهش خواهد داد.

پس انداز داخلی نیز در صورت افزایش نیاز یک کشور را به سرمایه‌های نهایی کاهش ولی به سرمایه‌های واسطه‌ای افزایش می‌دهد. هرچند این متغیر در مطالعات دیگر بیشتر اثر مثبت و معناداری را نشان می‌دهد ولی در این مطالعه به دلیل وجود برخی از کشورهایی چون برخی از کشورها از جمله کشورهای عربی ثروتمند حاشیه خلیج فارس، چین و ترکیه با وجود پس‌انداز داخلی بالا به دلیل اهمیت متغیرهای دیگر معنادار نشده است.

هدف از انتخاب نرخ اجاره منابع طبیعی بیشتر منابع معدنی، نفت و گاز کشورهای مورد مطالعه است. هرچند منابع دیگر از جمله جنگل‌ها، آب‌ها و غیره نیز می‌تواند به عنوان منبع سرمایه‌گذاری استفاده شوند. با این وجود در این مطالعه برخی از کشورها دسترسی وسیع و برخی دسترسی محدودی به این منابع دارند که به ازای آن قیمت اجاره برای کشورهای مختلف متفاوت است و یا حتی برخی نیاز به پرداخت اجاره برای برخی از این منابع نخواهند داشت که این از دلایل مهم بی‌معنا شدن این متغیر است. بر اساس برآورد الگو در تعیین نرخ مالیات بهینه برای کشورها در سال‌های تعیین شده با وجود اینکه برای بیشتر کشورها مقداری نزدیک به صفر است ولی برای برخی از کشورها به دلیل شوک‌های اقتصادی در برخی از سال‌ها دچار نوسان زیادی در جهت مثبت یا منفی شده است.

برای بررسی اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی) متغیرها بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ابتدا باید ضریب همبستگی فضایی مورد پذیرش و سپس ضرایب برآورد شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. برای این منظور مقدار ضریب همبستگی فضایی (Rho) باید کمتر از مقدار بحرانی (۰/۰۵) باشد. برآورد الگوی سرریز فضایی با استفاده از چهار روش اقلیدوسی حداکثر حداقل‌ها، اقلیدوسی خطی، کمانی حداکثر حداقل‌ها و کمانی خطی انجام شده است. بر اساس نتایج به دست آمده از بین چهار روش تنها الگوی فضایی از طریق روش کمانی و با استفاده از معیار خطی دارای ضریب همبستگی کمتر از ۰/۰۵ و معنادار است. بر اساس این برآورد ضرایب پس‌انداز داخلی، زیرساخت، تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد با احتمال ۹۵ درصد معنادار هستند. ضریب نرخ مالیات بهینه با احتمال ۹۰ درصد معنادار است. به این معنی که متغیرهای مستقل با ضرایب معنادار در یک کشور بر متغیر وابسته کشورهای دیگر اثرگذار هستند.

در ارتباط با پس‌انداز داخلی و تولید ناخالص داخلی پر واضح است که هرچه مقدار این متغیرها بیشتر باشد امکان سرمایه‌گذاری در کشورهای دیگر تحت عنوان سرمایه-

گذاری خارجی بیشتر خواهد بود. سرمایه‌گذاری کشورهایی مانند چین و هند در صنایع مختلف و به خصوص در صنعت نفت و گاز در منطقه خاورمیانه و یا سرمایه‌گذاری کشورهای عربی ثروتمند حوزه خلیج فارس در بخش‌های کشاورزی و صنایع غیر نفتی کشورهای دیگر مثال‌هایی از این اثرگذاری است.

درجه باز بودن اقتصاد یک رابطه دوجانبه بین کشورها است که امکان تجارت بین الملل را میسر می‌نماید. اگر درجه باز بودن اقتصاد کشور A بیشتر از کشور B باشد ورود سرمایه‌گذاری خارجی در کشور B در مقایسه با کشور A کمتر می‌شود چرا که تمایل به سرمایه‌گذاری در کشور A به دلیل نقل انتقالات راحت‌تر مالی و غیر مالی بیشتر خواهد بود. بنابراین منفی بودن ضریب آن در این برآورد (۰/۰۲۴-) و رقابتی که این متغیر در جذب سرمایه‌ها ایجاد می‌کند می‌تواند به عنوان مزیت یک کشور در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باشد.

ضریب نرخ مالیات بهینه با درجه اطمینان کمتری نسبت به سایر ضرایب متغیرهای دیگر بیانگر داشتن همبستگی فضایی است. البته مقدار این اثرگذاری ۰/۰۱۳ است و علامت مثبت آن به این معنی است که هرچه قدر مقدار مالیات بر سرمایه‌گذاری خارجی در کشور A بیشتر باشد، جذب سرمایه خارجی در کشور B بیشتر خواهد بود. به این دلیل که با وضع مالیات بیشتر بر ای سرمایه‌ها در کشور A، سرمایه‌ی خارجی کمتری جذب می‌شود و کشور B سرمایه بیشتری را به خود جذب خواهد کرد.

نتایج به دست آمده از بهینه‌یابی مالیات بر سرمایه خارجی برای کشورهای منتخب در این مطالعه حاکی از آن است که با وجود تفاوت‌هایی که بیشتر این کشورها از لحاظ متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به یکدیگر دارند ولی همگی مقدار مالیات نزدیک به صفر و حتی در مواردی مقدار منفی مالیاتی (پارانه) را برای جذب سرمایه‌های خارجی مقداری بهینه می‌دانند.

فهرست منابع:

خطابی، ساناز، کمیجانی، اکبر، محمدی، تیمور و معمارنژاد، عباس (۱۳۹۵)، عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای منتخب از گروه منا، مدل سازی اقتصادی، ۱۱(۱): ۶۳-۷۵.

رضایی، محمد قاسم، سبزو، محبوبه و رضایی‌پور، محمد (۱۳۹۲)، آزمون اثرات مشوق‌های مالیاتی (شواهدی در ایجاد رقابت مالیاتی، جذب سرمایه‌گذاری و افزایش رشد اقتصادی)، پژوهشنامه اقتصادی، ۱۳(۵۱): ۱۱۸-۱۶۳.

- Anselin, L. & Griffith, D. A. (1988), Do spatial effects really matter in regression analysis, *Papers Regional Science*, 65: 11–34.
- Bradlow, D. D. & Escher, B. (2000), Legal aspects of foreign direct investment, *Uniform Law Review*, 5(4): 871-901.
- Dunning, J. H. (2001), The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future, *International Journal of the Economics of Business*, 8 (2): 173-190.
- Denisia, V. (2010), Foreign Direct Investment Theories: An Overview of the Main FDI Theories, *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(2): 104-110.
- Devereux, M.P. and Freeman, H. (1995), The impact of tax on foreign direct investment: Empirical evidence and the implications for tax integration schemes, *International Tax and Public Finance*, 2: 85-106.
- Diamond, P. A. & Mirrlees, J. (1971), Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency, *The American Economic Review*, 61(1): 8-27.
- Diby, G. and Loris, S. (2014), Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses, *Research in Economics*, 68(3): 248-256.
- Elhorst, P. J. (2012), Dynamic spatial panels: models, methods and inferences, *Journal of Geographical Systems*, 14(1): 5-28.
- Elhorst, P. J. (2010), Applied spatial econometrics: raising the bar, *Spatial Economic Analysis*, 5(1): 9-28.
- Elhorst, P. J. (2003), Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models, *International Regional Science Review*, 26(3): 244-268.
- Falk, M. (2016), A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry, *Tourism Management*, 55: 225-237.
- Gross, T. (2013), Dynamic optimal taxation in open economies, *Carleton economic papers*, 13(6): 1-36.
- Hymer, S.H. (1976), *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investments*, Cambridge, M.I.T. Press.
- Herger, N., Kotsogiannis, C. and Corrison, S. (2016), Multiple taxes and alternative forms of FDI: evidence from cross-border acquisitions, *International Tax and Public Finance*, 23(1): 82-113.
- Lahren, A. (2006), Who's afraid of tax competition? Harmless tax competition from the new European member states, CEPII No, 2006-2011.

Nye, J. (2010), The future of soft power in US foreign policy. In: Parmar I and Cox M, *Soft Power And US Foreign Policy: Theoretical, Historical And Contemporary Perspectives*, Routledge: New York.

Walsh, J. & Yu, J. (2010), Determinant of foreign direct investment: a sectoral and institutional approach, *International monetary fund*, 187(10): 1-27.

Vernon, R. (1966), International Investment and International Trade in the product cycle, *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2): 190–207.