



ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی:

یک تحلیل تجربی با استفاده از سیستم معادله‌های پنل همزمان

محمد رضا شهاب^۱
جمشید پژویان^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۳

چکیده

اقتصاد سایه‌ای به‌عنوان پدیده‌ای پیچیده و اثرگذار در تمامی اقتصادهای دنیا وجود داشته و از این رو حداقل طی دهه اخیر از ابعاد مختلف در کانون توجهات مجموعه قابل‌ملاحظه‌ای از اندیشمندان و محققان اقتصادی و کاربران آن در سایر علوم اجتماعی بوده است. هدف اصلی در این مطالعه عبارت است از بررسی و شناسایی نحوه ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رسمی و رابطه آن با جایگاه کشور در مسیر رشد و توسعه اقتصادی و بر پایه رویکردهای نظری موجود؛ برای تحقق هدف فوق، در طراحی فرضیه‌ها و تصریح مدل‌های تحقیق نوعی رابطه L معکوس که رابطه کوزنتسی نام‌گذاری گردیده در نظر گرفته شده است.

برای بررسی و آزمون فرضیه‌ها، مجموعه‌ای از داده‌های آماری ۵۰ کشور شامل دو بلوک ۲۵ کشوری از کشورهای با سطح توسعه بسیار بالا و کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، طی دوره سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۹ استفاده و متدولوژی اقتصادسنجی داده‌های پنل بکار گرفته شده و در قالب رهیافت‌های مختلف تحت فروض متفاوت از نظر مسئله همزمانی مدل‌های تصریح‌شده برآورد گردید.

نتایج برآوردها و محاسبه مختصات نقاط برگشت منحنی‌ها بر اساس آن، هر دو فرضیه مطرح‌شده در این مطالعه را تأیید می‌کند و به لحاظ آماری نشان می‌دهد که در تمامی سطوح معنی‌داری، وجود رابطه کوزنتسی بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی غیرقابل‌انکار است ضمن اینکه نوع ارتباط (جاننشینی یا مکملی) بین اندازه اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی به موقعیت کشورها در مسیر توسعه بستگی دارد. مطالعه

۲- دانش آموخته دکترای علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

۱- عضو هیات علمی (نیمه وقت) دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران (نویسنده مسئول). j_pajooyan@yahoo.com

یافته‌های بسیار مهم دیگری نیز به‌ویژه برای ایران (البته سایر کشورهای در حال توسعه بلوک دوم) دارد از جمله اینکه محاسبات مبتنی بر ضرایب برآوردی موقعیت ایران طی دوره مطالعه را در فاز صعودی منحنی U معکوس نشان می‌دهد و دیدگاه نئوکلاسیکی مبنی بر رابطه مکملی بین رشد اقتصادی و اندازه اقتصاد سایه‌ای را در مورد ایران طی دوره مذکور تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد سایه‌ای، رشد اقتصادی، معادله‌های همزمان پنل.

طبقه بندی JEL: C33, O57, O17

۱- مقدمه

مجموعه فعالیت‌های اقتصادی در یک رهیافت ساختاری به دو بخش تقسیم می‌گردند: فعالیت‌های رسمی و فعالیت‌های غیررسمی و قسمت عمده‌ای از فعالیت‌های غیررسمی نیز در قالب اقتصاد سایه‌ای سازمان‌دهی می‌شوند. انگیزه و محرک اصلی ماورای فعالیت‌های سایه‌ای عوامل اقتصادی و دلیل عمده تمایل آن‌ها به چنین فعالیت‌هایی، ایجاد مجموعه‌ای از فعالیت‌های غیر شفاف به منظور فرار از چارچوب‌های قانونی است که به‌نوبه خود می‌تواند نتیجه عوامل محرک متعددی باشد که برخی از آنها به نحوه دخالت دولت بر می‌گردند، برخی دیگر از ساختار اقتصاد کلان ناشی شده و برخی از این محرک‌ها به واسطه طبیعت خاص فعالیت‌های اقتصادی به وجود می‌آیند. در هر حال، یکی از واقعیات اقتصادی طی دهه‌های گذشته این بوده که در تمامی اقتصادهای دنیا، اقتصاد سایه‌ای به‌عنوان یک پدیده پیچیده و اثرگذار وجود داشته و دارد.

داشتن اطلاعات و دستیابی به یافته‌های علمی در خصوص محدوده اقتصاد سایه‌ای، افرادی که با آن درگیر یا در آن مشغول‌اند، چگونگی گردش و تناوب این فعالیت‌ها، اندازه و بزرگی آن و به ویژه دامنه اثرات و نوع تعامل آن با اقتصاد رسمی به‌ویژه رشد اقتصادی؛ برای تصمیم‌گیری موثر و کارآمد در رابطه با تخصیص منابع کشور امری بسیار حیاتی و ضروری است. متأسفانه جمع‌آوری اطلاعات راجع به فعالیت‌های سایه‌ای دشوار است زیرا عوامل فعال در آن هیچ تمایلی به شناخته شدن ندارند اما با توجه به نقش اقتصاد سایه‌ای در متغیرهای اقتصاد رسمی و اهمیت اتخاذ تصمیمات سیاستی موثر، بررسی ابعاد و اثرات و ارتباط متقابل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای در تحقیق‌های اقتصادی جایگاه خاصی را به خود اختصاص می‌دهد و انجام پژوهش‌های مختلف در این رابطه می‌تواند به‌منزله یک اشتیاق و علاقه شدید علمی برای دانستن نداشتن‌ها تلقی شود.

از سویی دیگر، از آنجاکه به لحاظ تئوریک و بر اساس دیدگاه‌ها و مبانی نظری، رویکردهای مختلف و در بعضی از مواقع متضاد در خصوص نوع و نحوه اثراتی که فعالیت‌های سایه‌ای بر اقتصاد رسمی می‌گذارد مشاهده می‌شود و به همین دلیل ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی موضوعی بسیار بحث‌برانگیز و مهم است؛ در نتیجه پاسخ به اینکه اثرات مثبت اقتصاد سایه‌ای بر اقتصاد رسمی به‌ویژه رشد اقتصادی بر اثرات منفی آن غلبه می‌کند یا نه فقط می‌تواند بعد از انجام یک تحلیل تجربی برای کشورها داده شود. علاوه بر این هرگونه سیاست‌گذاری توسط دولت در خصوص اقتصاد رسمی و رشد آن یا در رابطه با اقتصاد سایه‌ای و ابعاد و اندازه آن و یا حتی سایر سیاست‌های اقتصادی نظیر سیاست‌های پولی و مالی در محیط رسمی اقتصاد تنها هنگامی می‌تواند اثرگذار و کارآمد باشد که مبتنی بر تجزیه و تحلیل قبلی ارتباط‌های پیچیده بین این دو و پیش‌بینی نتایج و پیامدهای در بعضی مواقع متناقض تصمیمات سیاستی مورد نظر طراحی شده باشد. لذا پژوهش در این زمینه اهمیت خاصی می‌یابد.

از طرف دیگر بررسی نشان می‌دهد که مجموعه مطالعه‌هایی در این رابطه به‌ویژه در ایران؛ یا در قالب کلی به معرفی اقتصاد غیررسمی و اهمیت و علل ایجاد و طبقه‌بندی‌های آن پرداخته و یا محور اصلی و هدف نهایی آن‌ها اندازه‌گیری اقتصاد سایه‌ای و بررسی روند تحول‌های آن در قالب رهیافت‌های خاص بوده

است و عملاً با ملاحظه تحقیقات موجود، وجود یک خلاء مطالعاتی در زمینه بررسی رابطه و نحوه تبادل اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی با ویژگی‌های متدولوژیکی خاصی که در این مطالعه مطرح شده احساس می‌شود و از این حیث ضرورت انجام این مطالعه را مسجل می‌سازد.

با توجه به جنبه‌های مهم پژوهشی و ضرورت‌هایی که در بالا ذکر شده، هدف کلی و محوری در این تحقیق عبارت است از بررسی و شناسایی نحوه ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رسمی و رابطه آن با جایگاه کشور در مسیر رشد و توسعه اقتصادی و در بررسی تعامل مذکور بر پایه رویکردهای نظری موجود، از چارچوب نظری فرضیه کوزنتس استفاده و با الهام از آن، منحنی ویژه‌ای که منحنی کوزنتس اقتصاد سایه‌ای (SEKC)^۱ نامیده شده، تعریف گردیده است. برای تحقق این هدف، دو فرضیه در نظر گرفته شده و مورد بررسی علمی و آماری قرار می‌گیرند که عبارت‌اند از:

فرضیه اول: رابطه‌ای کوزنتسی بین رشد اقتصاد سایه‌ای و رسمی وجود دارد.

فرضیه دوم: نوع تعامل (جاننشینی یا مکملی) بین اندازه اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی به موقعیت کشورها در مسیر توسعه بستگی دارد.

شایان‌ذکر است که در راستای بررسی و آزمون این فرضیه‌ها و به‌صورت مشخص و متمایز با سایر مطالعه‌ها؛ با دو فرض متفاوت به برآورد مدل‌ها و تبیین و مقایسه نتایج در دو مجموعه منتخب از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌پردازیم. ابتدا با فرض عدم وجود همزمانی^۲ (درو نزایی رگرورها) و بدون توجه به شواهد نظری و تجربی موجود دال بر وجود مسئله مذکور، مدل تصریح‌شده را در قالب رهیافت‌های سه‌گانه اثرات مشترک^۳، اثرات ثابت^۴ و اثرات تصادفی^۵ برآورد و با انجام آزمون‌های چاو و هاسمن^۶ مدل برآوردی مناسب برای تحلیل مشخص خواهد شد. سپس بر مبنای شواهد نظری و سوابق تجربی فرض وجود همزمانی در نظر گرفته شده و با استفاده از تکنیک‌ها و آزمون‌های اقتصادسنجی مربوطه این فرض آزمون می‌گردد و بر مبنای نتیجه حاصله، مدل‌سازی و برآوردها در قالب سیستم معادلات همزمان پنل انجام و نتایج حاصله تبیین و برای بلوک‌های منتخب از کشورها مقایسه می‌گردد. در نهایت و پس از تجزیه و تحلیل برآوردها، به نتیجه‌گیری می‌پردازیم.

۲- مبانی نظری

۲-۱- اقتصاد سایه‌ای و مهم‌ترین عوامل موثر بر آن

یکی از پربحث‌ترین عناوین در مباحث مربوط به اقتصاد سایه‌ای تعریف آن است و پژوهشگرانی که در رابطه با اقتصاد سایه‌ای به تحقیق می‌پردازند ابتدا با مسئله تعریف اقتصاد سایه‌ای مواجه هستند. از نظر واژه، تنوع قابل‌ملاحظه‌ای در ادبیات نظری مرتبط با اقتصاد سایه‌ای وجود دارد به‌نحوی که با بیش از ۴۰ واژه مواجه می‌شویم که برای توصیف فعالیت‌های غیررسمی مورد استفاده قرار گرفته‌اند

(Voicu, 2012, 111) که از میان آنها برخی واژگان نظیر اقتصاد سایه‌ای، اقتصاد خاکستری^۷، اقتصاد پنهان^۸، اقتصاد موازی^۹، اقتصاد زیرزمینی^{۱۰} بیشتر بکار برده شده‌اند (Georgiou, 2007, 3). علاوه بر این

برخی اقتصاددانان و سیاست‌گذاران این واژگان را به‌عنوان مترادف و بجای هم بکار می‌برند در حالی که برخی دیگر ترجیح می‌دهد هر یک از آن‌ها را دارای معانی خاص دانسته و بسته به نیاز فقط یکی را انتخاب و استفاده نمایند. در این مطالعه واژه اقتصاد سایه‌ای را بر مبنای تعریفی که در ادامه ارائه می‌شود به‌عنوان یک واژه استاندارد بکار می‌بریم.

به تناسب واژگان متنوع، تعریف‌های متعددی برای فعالیت‌های غیررسمی و به‌عبارت‌دیگر اقتصاد سایه‌ای مطرح شده، به‌نحوی که به نظر می‌رسد هیچ تعریف واحد و منحصر به فردی وجود ندارد که مورد اتفاق نظر همه ی اندیشمندان اقتصادی باشد. حتی برخی از صاحب‌نظران اقتصادی معتقدند ارائه یک تعریف دقیق و جامع برای اقتصاد سایه‌ای بسیار دشوار به نظر می‌رسد زیرا اقتصاد سایه‌ای طبق «قاعده آب در حال حرکت»^{۱۱} در تمامی زمان‌ها توسعه‌یافته و خود را با تغییرها در مالیات‌ها و مصوبات مقام‌های مالیاتی، طرز برخورد کارگزاران دولتی، سطح اخلاق عمومی و ... وفق می‌دهد (Mogensen et al, 1995). و در بسیاری از متون اقتصادی ادعا بر این است که تعریف اقتصاد سایه‌ای مستقیم به هدف و مقصود مطالعاتی و تحقیقاتی بستگی دارد و بر اساس آن طراحی می‌شود (Frey et al, 2000). به‌هرحال، به جهت رعایت اختصار از پرداختن به تعاریف دیگر صرف‌نظر می‌شود.

منظور ما از اقتصاد سایه‌ای در این تحقیق تعریفی است که در مطالعه بانک جهانی برای ۱۶۲ کشور جهان توسط اشنايدر، بوئن و مونت‌نگرو ارائه شده است (Schneider, Buehn and Montenegro, 2010). مطابق این تعریف، اقتصاد سایه‌ای شامل تمامی فعالیت‌های تولیدی (کالاها و خدمات) مبتنی بر بازار است که به دلایل زیر عمدی از مقامات عمومی (دولتی) پنهان می‌شود:

- برای فرار یا اجتناب از پرداخت مالیات بر درآمد، مالیات بر ارزش‌افزوده و یا سایر مالیات‌ها؛
 - برای اجتناب از پرداخت سهم تأمین اجتماعی؛
 - برای اجتناب از مواجهه با استانداردهای خاص بازار قانونی کار نظیر استانداردهای حداقل دستمزد، حداکثر ساعات کار، استانداردهای ایمنی و غیره؛
 - برای اجتناب از پذیرش فرایندهای اداری خاص نظیر تکمیل پرسشنامه‌های آماری یا سایر فرم‌های اداری؛
- با در نظر گرفتن این تعریف، مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده و اثرگذار بر ایجاد و گسترش فعالیت‌های اقتصادی سایه‌ای عبارت‌اند از:

- بارهای مالیاتی و سهم تأمین اجتماعی - تغییرات در شرایط بازار کار و سیستم اشتغال؛
- سخت‌گیری‌های قانونی (قوانین سخت‌گیرانه) - ارزش‌های شخصی نظیر اخلاق مالیاتی؛
- وضعیت خدمات و کارایی بخش عمومی - وضعیت اقتصاد رسمی و

۲-۲- مروری مختصر بر دیدگاه‌ها و مبانی تئوریکی راجع به ارتباط بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای

مروری بر نظریه‌ها و متون اقتصادی مرتبط نشان می‌دهد اثرهای متقابل و تعامل‌های بسیاری بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای وجود دارد به طوری که حتی گاهی مرزبندی دقیق بین این دو غیرممکن است (Schneider and Hametner, 2007, 7). از نظر کلی، به لحاظ تئوریکی بین اقتصاد سایه‌ای و رسمی دو نوع رابطه‌ی جانشینی و مکملی مطرح شده و به تبع آن تعامل بین آن‌ها نیز بر اساس اینکه کدام نوع از این روابط در دیگری غلبه می‌کند مورد بحث قرار می‌گیرد. بر این مبنا سه رویکرد نظری قابل معرفی است: در رویکرد اول که عموماً مربوط به نئوکلاسیک‌ها است ادعا بر این است که اثرات مکملی بر اثرات جانشینی غلبه کرده و در نتیجه ارتباط متقابل و تعامل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای مثبت است. در دیدگاه نئو کلاسیکی، اقتصاد سایه‌ای در واکنش به تقاضای محیط اقتصادی برای خدمات شهری و تولید در مقیاس کوچک، به اقتصاد رسمی یک روح دینامیکی و کارآفرینانه اضافه می‌کند و می‌تواند به رقابت بیشتر، کارایی بالاتر و محدودسازی فعالیت‌های دولتی منجر گردد (Enste et al, 2000, 88). مطابق این دیدگاه اقتصاد سایه‌ای و بخش غیررسمی در خلق بازارها، افزایش منابع، پیشبرد کارآفرینی و تقویت نهادهای قانونی، اجتماعی و اقتصادی برای انباشت سرمایه سهمیم است (Asea, 1996, 166). انتخاب داوطلبانه بین بخش‌های رسمی و غیررسمی می‌تواند ظرفیت و پتانسیل بالاتری را برای رشد اقتصادی فراهم نموده و لذا در مجموع همبستگی مثبتی را بین گسترش اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی شاهد خواهیم بود (Enste et al, 2000, 89).

در قالب رویکرد دوم و در طیف نظری مقابل اعتقاد بر این است که اثرات جانشینی بر اثرات مکملی مسلط شده و از این رو تعامل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای منفی خواهد بود. در این طیف بیشتر بر اثرات تخصیصی مخرب اقتصاد سایه‌ای بر طرف تقاضا و طرف عرضه تاکید می‌شود. طرفداران این دیدگاه مدعی هستند که گسترش فعالیت‌های سایه‌ای در طرف عرضه سبب انحراف رقابت و سوء تخصیص منابع شده (Dell'Anno, 2008, 185) و رقابت غیرمنصفانه و ناسالمی را بین بنگاه‌های رسمی و غیررسمی به وجود می‌آورد (Enste, 2003) و در طرف تقاضا به واسطه فقدان شفافیت ناشی از گسترش فعالیت‌های سایه‌ای و فقدان ساختار دران جریان‌ات صحیح اطلاعاتی را منحرف و مقایسه کارآمد کالاها و خدمات و جریان قیمت‌ها را مختل می‌سازد (Schneider, 2007, 9). برخی معتقدند اقتصاد سایه‌ای در حال گسترش به فرسایش قابل ملاحظه پایه مالیاتی می‌انجامد که این امر به تدارک ضعیف تر زیرساخت‌ها و خدمات عمومی بنیادی منتهی شده و در نهایت به رشد رسمی پایین تر منجر می‌گردد (Dell'Anno, 2008, 187). رابطه معکوس بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی از نظر تئوریکی با فرضیه دلانو در خصوص اثر ازدحام اقتصاد سایه‌ای نیز حمایت می‌شود (همان، ۱۸۸).

و در نهایت در رویکرد سوم نوع تعامل بین اقتصاد سایه‌ای و رسمی ذاتی تلقی نمی‌شود (Galli et al, 2003) بلکه عقیده بر این است که مثبت یا منفی بودن این ارتباط و نحوه تعامل به درجه توسعه کشورها و فاکتورها و عوامل مرتبط با آن بستگی دارد. به عبارت دیگر طرفداران این دیدگاه معتقدند که علامت

همبستگی بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای بر اساس درجه توسعه کشورها بهتر قابل تعریف و شناسایی است (Schneider, 2005). بدین ترتیب رویکرد سوم را می‌توان دربرگیرنده رویکردهای قبلی دانست زیرا ادعا می‌کند که نوع تعامل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای بسته به شرایط توسعه ممکن است مثبت یا منفی باشد. از سوی دیگر در خصوص ارتباط بین اقتصادهای رسمی و سایه‌ای دست کم سه مکتب فکری متمایز وجود دارد (Chen, 2007):

- مکتب فکری دوالیسم^{۱۲}: صاحب‌نظران این مکتب مدعی‌اند که فعالیت‌های سایه‌ای و غیررسمی ارتباطات اندکی با اقتصاد رسمی دارند و به‌عنوان یک بخش مجزا و جدا عمل می‌کنند. این رهیافت مبتنی بر این فرضیه کلاسیکی است که سخت‌گیری‌ها در بخش رسمی که به‌واسطه قانون‌گذاری یا بر مبنای قرارداد اعمال می‌شود بازار را به بخش‌های مختلف رسمی و سایه‌ای تقسیم می‌کند. فرضیه دوآلیستی بیان می‌دارد که بخش‌های رسمی و سایه‌ای از طریق فاکتورهای مشترکی که منجر به جریان یافتن کارگران و فعالیت‌ها از اقتصاد رسمی به اقتصاد سایه‌ای می‌شوند جانشین هم‌اند.
- مکتب فکری ساختارگرایی^{۱۳}: صاحب‌نظران این مکتب بخش‌های رسمی و غیررسمی را به‌عنوان بخش‌هایی که ذاتاً و طبیعتاً مرتبط‌اند در نظر می‌گیرند. آن‌ها مدعی‌اند که هم مؤسسات اقتصادی و سرمایه‌گذاران رسمی و هم کارگران مزدبگیر غیررسمی متمایل‌اند تا منافع ناشی از افزایش رقابت‌پذیری به‌واسطه حضور بخش غیررسمی که فراهم آورنده کالاها و خدمات ارزان‌تر هستند را جمع‌آوری نمایند. در نتیجه اقتصاد رسمی، تولید غیررسمی را کمک کرده و بالا می‌برد و برعکس (Moser, 1978; Portes et al, 1989). شایان‌ذکر است که این مکتب فکری دیدگاه نئوکلاسیکی تشریح شده در رویکرد نظری اول را تأیید می‌کند.
- مکتب فکری لگالیسم^{۱۴}: صاحب‌نظران این مکتب توجه خود را به ارتباط بین فعالیت‌های غیررسمی و محیط تنظیم‌شده و قاعده‌مند رسمی معطوف می‌کنند و نه به بنگاه‌های رسمی. آن‌ها مدعی هستند که آنچه که مهم است این است که سرمایه‌دار علاقمند است برای تعیین «قواعد رسمی بازی» با دولت تباری و سازش کند (Chen, 2007).

۳- پیشینه تحقیق

موضوع اقتصاد غیررسمی در اشکال و تعاریف متفاوت آن (مانند اقتصاد سایه‌ای، اقتصاد زیرزمینی، اقتصاد پنهان و...) از ابعاد مختلف حداقل طی ده سال اخیر در کانون توجه‌ها مجموعه قابل‌ملاحظه‌ای از اندیشمندان و محققان اقتصادی و کاربران آن در سایر علوم اجتماعی بوده است. مجموعه تلاش‌های تحقیقاتی صورت گرفته در رابطه با موضوع اقتصاد سایه‌ای و عناوین مشابه و مرتبط با آن در یک نگاه کلی در سه محور: تخمین تجربی اندازه و حجم اقتصاد سایه‌ای؛ بررسی نظری و تجربی علل اثرگذار بر گسترش دامنه و حجم فعالیت‌های سایه‌ای؛ طبقه‌بندی و بررسی اهمیت، انواع و اثرهای مستقیم یا غیرمستقیم

فعالیت اقتصادی سایه‌ای بر محیط اقتصاد رسمی و متغیرهای آن بوده است. در سطح بین‌المللی مطالعه‌های متعددی در ارتباط با محورهای سه‌گانه فوق‌الذکر انجام پذیرفته‌اند اما مطالعه‌های داخلی در مقایسه با تحقیق‌های انجام‌شده در سطوح بین‌المللی به نحو محسوسی فراوانی کمتری دارند. از مجموعه متنوع مطالعه‌های انجام‌شده می‌توان به‌عنوان نمونه به موارد زیر اشاره نمود:

جُرجیو در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ در قالب یک مقاله منتقدانه روش‌های مختلف اندازه‌گیری اقتصاد غیررسمی را بررسی و مقایسه نموده است. وی نتیجه می‌گیرد که درعین حال که وجود اقتصاد سایه‌ای در اکثر کشورها غیرقابل‌انکار است اما هیچ‌وقت وفاق عمومی در خصوص متدولوژی مناسب برای تخمین اندازه آن وجود ندارد (Georgiou, 2007).

اشنایدر و هم‌تنر طی مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ ارتباط اقتصاد سایه و رسمی را برای کلمبیا تجزیه و تحلیل کرده‌اند و به اثر مثبتی رسیده‌اند. طبق مطالعه آن‌ها، متوسط نرخ رشد GDP واقعی سرانه بین ۱۹۷۶ و ۲۰۰۲ معادل ۱,۱۱ درصد بوده که اقتصاد سایه‌ای به طور متوسط بین ۰,۰۹ و ۰,۲۷ از این رشد را توضیح می‌دهد لذا اقتصاد سایه‌ای اثر مثبتی بر اقتصاد رسمی داشته است (Schneider and Hametner, 2007).

دلانو مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ انجام داده و در قالب آن به این موضوع اشاره می‌کند که اقتصاد غیررسمی یکی از علل عملکرد ناکارآمدی بازارهای محصول است و باعث انحراف رقابت بین بخش‌های اقتصادی و نیز بین اقتصادهای ملی خواهد شد (Dell'Anno, 2007).

مطابق یافته‌های چونگ و گرن‌داس‌تین در مطالعه‌ای که تحت عنوان «غیررسمی بودن و بی‌عدالتی» در سال ۲۰۰۷ انجام داده‌اند یک بخش غیررسمی بزرگ دلالت بر رشد اقتصادی آهسته‌تر یا کندتر دارد (Chog and Grandstein, 2007).

مارینف در مطالعه سال ۲۰۰۸ خود مدعی است که علاوه بر مالیات‌ها و قوانین، اقتصاد سایه‌ای از سایر عوامل اقتصادی - اجتماعی نظیر کیفیت محدود و پایین خدمات بخش عمومی؛ سیستم قانون‌گذاری بسته، کند و فاسد؛ عدم کارایی ظرفیت اداری و کفایت و شایستگی دولت‌ها، اخلاق مالیاتی پایین نیز تأثیر می‌پذیرد (Marinov, 2008).

فلد و اشنایدر نیز در مطالعه خود در سال ۲۰۱۰ معتقدند وضعیت اقتصاد رسمی نقش بسیار مهم و حیاتی را در تصمیم‌گیری مردم برای کار در اقتصاد سایه‌ای ایفا می‌کند و در یک اقتصاد رسمی پیشرفته و پررونق، افراد فرصت‌های زیادی برای به‌دست آوردن یک درآمد خوب و پول اضافی در اقتصاد رسمی دارند درحالی‌که این حالت هنگامی که اقتصاد با رکود مواجه است وجود ندارد و افراد در وضعیت رکودی سعی می‌کنند زبان‌های درآمدی‌شان را از طریق فعالیت‌های بیشتر در اقتصاد سایه‌ای جبران کنند (Feld and Schneider, 2010).

هایگنر، جنوین، اشنایدر و واکلبینگر در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ انجام پذیرفته، عرضه و تقاضای نیروی کار غیررسمی در آلمان را برای سال ۲۰۱۰ بررسی نموده‌اند. در این مطالعه آن‌ها، از داده‌های حاصل

از همه‌پرسی از یک نمونه ۲۱۰۴ تایی از شهروندان آلمانی که در می ۲۰۱۰ اجرا شده استفاده کرده‌اند (Haigner, Jenwein, Schneider and Wakolbinger, 2011).

پوتننيس و سائوكا طی مقاله‌ای در سال ۲۰۱۱ اندازه اقتصاد سایه‌ای را برای کشورهای حوزه بالتیک یعنی استونی، لیتوانی و لتونی برآورد کرده و نحوه گسترش و عوامل موثر بر آن را با روش پرسشنامه‌ای بررسی و مطالعه کرده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که اقتصاد سایه‌ای در لتونی در سال ۲۰۱۰ به طور قابل‌ملاحظه‌ای بزرگ‌تر از همسایگانش یعنی استونی و لیتوانی است. محققان بر مبنای مطالعه خود ادعا می‌کنند مهم‌ترین محرک برای روی آوردن به فعالیت‌های سایه‌ای در کشورهای بالتیک نارضایتی کارآفرینان و کارفرمایان از دولت و عدم اعتماد آنها به دولت و سیستم مالیاتی است (Putnins and Sauka, 2011).

الجین و گارسیا در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ انجام داده‌اند تأثیر اعتماد عمومی و مالیات‌ها را بر بخش غیررسمی بررسی کرده‌اند (Elgin and Garcia, 2011). الجین و اوزتالنلی هم در سال ۲۰۱۲ برای اندازه‌گیری اقتصاد سایه‌ای، بر مبنای یک مدل تعادل عمومی دینامیکی دو بخشی از متدولوژی جدیدی استفاده کرده‌اند. متدولوژی آن‌ها این امکان را به وجود آورده که مجموعه‌ای در قالب یک پنل نامتوازن ۱۶۱ کشوری با ۷۳۹۵ مشاهده را طی دوره ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۹ ساخته و از آن برای اندازه‌گیری اقتصاد سایه‌ای استفاده نمایند آن‌ها از مطالعه خود در شش گروه مختلف شامل کشورهای اروپایی OECD، آمریکای لاتین و کارائیب، سوسیالیستی سابق (در حال گذار)، خاورمیانه و شمال آفریقا، صحرای مرکزی آفریقا و کشورهای آسیا-اقیانوسیه نتایجی می‌گیرند از جمله اینکه با فرض ثبات سایر شرایط، کشورهای ثروتمندتر تمایل به داشتن اقتصاد سایه‌ای کوچک‌تر دارند (Elgin and Oztunali, 2012).

در قالب مطالعه‌های داخلی، عرب مازار یزدی در سال ۱۳۸۰ در مطالعه‌های خود بر اساس تحولات اقتصادی کشور، دوره زمانی مورد بررسی را به سه دوره ده ساله (۱۳۴۷-۵۷)، (۱۳۵۸-۶۷) و (۱۳۶۸-۷۷) تقسیم نموده و نسبت اقتصاد سیاه به اقتصاد رسمی را برای این دوره‌ها به طور متوسط به ترتیب معادل ۱۰ و ۸ و ۱۶ درصد برآورد کرده است.

شکیبایی در پژوهشی که در سال ۱۳۸۰ ترتیب داده، پس از تخمین اقتصاد غیررسمی در ایران به تحلیل علل پیدایش آن پرداخته است. نتایج حاصل از این پایان‌نامه دکتری دال بر این است که اقتصاد غیررسمی و اقتصاد پنهان در ایران قابل‌توجه و در حدی است که بر سیاست‌های پولی و مالی، شکاف مالیاتی، توزیع درآمد و رشد اقتصادی اثر بگذارد.

احمدی نیز طی مطالعه‌ای در سال ۱۳۸۲، به تحلیل عوامل اثرگذار بر روند افزایشی حجم مطلق و نسبی اقتصاد زیرزمینی نسبت به GDP واقعی پرداخته و مهم‌ترین عوامل اثرگذار را افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، افزایش بار مقررات بخش عمومی و کمبود آزادی‌های تجاری می‌داند.

رنانی طی مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۴ انجام داده نتیجه گرفته است که بخش غیررسمی کشور در سال ۱۳۸۲ در ایران ظرفیت اشتغال‌زایی بالایی داشته و از این حیث نقش قابل‌تأملی در مسئله اشتغال و بیکاری دارد.

رئیس پور با در نظر گرفتن ۱۱ تصریح متفاوت و با به‌کارگیری تکنیک DYMIMIC در چارچوب پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود در سال ۱۳۸۴ اندازه اقتصاد سایه‌ای را برای دوره ۸۰-۱۳۵۰ در ایران برآورد و روند تحول‌های آن را بررسی نموده است. نتایج او نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی روند تحول اقتصاد سایه‌ای در ایران سیری صعودی داشته است.

حق پناهان در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد در سال ۱۳۸۴ ارتباط اقتصاد زیرزمینی و اقتصاد رسمی را خشک‌کنان بررسی نموده است. گرچه بخش ابتدایی و عمده‌ای از این مطالعه به تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی ایران از روش MIMIC تخصیص‌یافته اما پس از آن رابطه اقتصاد رسمی و زیرزمینی در قالب یک مدل VAR ارائه و برآورد شده است. نتایج این مطالعه حاکی از یک رابطه مثبت و یک سویه از اقتصاد رسمی به اقتصاد زیرزمینی است.

در سال ۱۳۸۵ ملکی و نیلی در مقاله‌ای با استفاده از داده‌های مقطعی ۶۳ کشور جهان اثر عوامل مختلف را بر اندازه اقتصاد غیررسمی بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که بار مالیاتی، شدت مقررات، دخالت‌های دولت، فساد و رانت جویی از عوامل تأثیرگذار بر ایجاد و گسترش بخش غیررسمی‌اند. ابریشمی و مهر آرا نیز در سال ۱۳۸۶ در مقاله‌ای ارتباط متقارن میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌ها در ایران را با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتی و مدل تصحیح خطا مطالعه نموده‌اند. آن‌ها به این نتیجه دست‌یافته‌اند که اقتصاد زیرزمینی به شیوه‌ای متقارن نسبت به افزایش و کاهش مالیات‌های مستقیم واکنش نشان می‌دهد اما چنین نتیجه‌ای در مورد مالیات‌های غیرمستقیم صادق نیست.

نادران و صدیقی در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۷ به انجام رسانیده‌اند اثر مالیات‌ها و اجزای آن‌ها بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران را برای دوره ۸۲-۱۳۵۱ در قالب یک مدل اتورگرسیو با وقفه توزیعی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصله از مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که بار مالیاتی مستقیم اثر معنی‌داری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد اما بار مالیاتی غیرمستقیم اثر مثبت و معنی‌داری بر آن داشته است. در جدول شماره (۱) موارد ذکر شده و برخی از مطالعه‌های مرتبط خلاصه شده است:

جدول شماره (۱): خلاصه برخی از مطالعات خارجی و داخلی

نام پژوهشگر	سال	موضوع و محور مطالعه
Bajada et al Schneider	2005 2005	بررسی نقش بار مالیاتی و تأمین اجتماعی در افزایش فعالیت‌های سایه‌ای
Enste	2005	بررسی اثر قوانین سخت‌گیرانه و اثر ردیابی و جریمه بر رشد اقتصاد سایه‌ای
Kirchgassner	2006	بررسی اثر وضعیت بیکاری بر میزان فعالیت در اقتصاد سایه‌ای
Georgiou	2007	بررسی مقایسه‌ای و منتقدانه روش‌های مختلف اندازه‌گیری اقتصاد سایه‌ای
Dreher	2007	بررسی اثر اقتصاد غیررسمی بر عملکرد اقتصادی

نام پژوهشگر	سال	موضوع و محور مطالعه
Keefer and Knack	2007	بررسی ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای، سرمایه اجتماعی و رشد اقتصادی
Feld and Schneider	2010	بررسی اثر وضعیت اقتصاد رسمی بر تصمیم‌گیری برای کار در اقتصاد سایه‌ای
Putnins and Sauka	2011	برآورد اندازه اقتصاد سایه‌ای برای کشورهای حوزه بالتیک با روش نمونه‌برداری پرسشنامه‌ای
Haigner et al	2011	بررسی عرضه و تقاضای نیروی کار غیررسمی در آلمان برای سال ۲۰۱۰
Hazans	2011	بررسی کارگران غیررسمی در ۳۰ کشور اروپایی
Elgin and Oztundi	2012	اندازه‌گیری اقتصاد سایه‌ای بر پایه طراحی یک مدل تعادل عمومی دینامیکی طی دوره ۱۹۵۰ الی ۲۰۰۹ برای شش گروه از کشورهای دنیا
Raggi and Turino	2012	برآورد اندازه اقتصاد سایه‌ای با رهیافت DSGE
Schneider	2012	برآورد اقتصاد سایه‌ای در کشورهای OECD، در حال توسعه و... و مطالعه سیاست‌های موثر بر توسعه آن به‌ویژه در بازار کار
Nikolov et al	2012	استفاده از رهیافت‌های ECM و MIMIC و تخمین نرخ اشتغال سایه‌ای مقدونیه (۲۰۰۳-۲۰۱۱)
خلعت بری	۱۳۶۹	محاسبه حجم اقتصاد زیرزمینی از روش «نسبت نقد»
خلعت بری (UNDP)	۱۹۹۴(a,b)	بررسی ماهیت و ابعاد اقتصاد سایه‌ای در ج.ا.ایران با روش نقد و روش اختلاف درآمد-هزینه
اشرف زاده و مهرگان	۱۳۷۹	برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی ایران (۷۴-۱۳۳۸) با استفاده از الگوی شبسای
عرب مازار یزدی	۱۳۸۰	محاسبه اندازه اقتصاد سایه‌ای برای ۵۷-۱۳۴۷؛ ۶۷-۱۳۵۸؛ ۷۷-۱۳۶۸ با روش MIMIC
شکیبایی	۱۳۸۰	استفاده از روش منطق فازی برای بخش غیررسمی ایران
نیکو پور دیلمی	۱۳۸۱	برآورد اقتصاد زیرزمینی با روش نسبت نقد تعدیل‌شده و تکنیک ARDL (۷۷-۱۳۳۸)
رئیس پور	۱۳۸۴	به‌کارگیری روش DYMIMIC جهت تخمین اندازه اقتصاد سایه‌ای (۸۰-۱۳۵۰)
نیلی و ملکی	۱۳۸۵	بررسی ابعاد مختلف اقتصاد غیررسمی از جمله روش‌های تخمین آن
احمدی	۱۳۸۲	تحلیل عوامل اثرگذار بر روند افزایشی حجم مطلق و نسبی اقتصاد زیرزمینی
رنانی	۱۳۸۴	بررسی ساختار اشتغال در بخش غیررسمی کشور برای سال ۱۳۸۲
ابریشمی و مهر آرا	۱۳۸۶	بررسی ارتباط اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌ها در ایران با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطا
نادران و صدیقی	۱۳۸۷	اثر مالیات‌ها و اجزای آن‌ها بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران در قالب مدل ARDL (۸۲-۱۳۵۱)

منبع: مطالعه‌های پژوهشگر

همان‌طور که به وضوح قابل مشاهده است با ملاحظه سوابق مطالعاتی فوق به‌ویژه در مقایسه با مطالعه‌های داخلی، محور اصلی و موضوع تحقیق در مطالعه حاضر یعنی بررسی نحوه تعامل بین رشد اقتصادی و اقتصاد سایه‌ای از جنبه‌های مختلف منحصر به فرد است.

۴- تصریح مدل و تخمین

۴-۱- تصریح مدل:

در این مطالعه از مجموعه رویکردهای نظری سه‌گانه که در بخش ۲-۲ تشریح شد فقط بر رویکرد سوم متمرکز خواهیم شد. این رویکرد را می‌توان دربرگیرنده رویکردهای قبلی دانست زیرا ادعا می‌کند که نوع تعامل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای بسته به شرایط توسعه ممکن است مثبت یا منفی باشد. در نظر گرفتن رویکرد اخیر برای پایه‌ریزی مدل رگرسیونی ایجاد می‌کند مدل از نظر ریاضی حاوی معادله‌ای غیرخطی (بر حسب متغیر مستقل اصلی تحقیق) بوده و در تصریح مدل رگرسیونی به این نتیجه منجر می‌شود که یک فرم ریاضی درجه دوم (Quadratic Form) در بخش اصلی معادله رگرسیونی لحاظ گردیده و متغیرهای مستقل کنترلی هم در کنار آن قرار گیرند.

بر مبنای معلومات ریاضی آشکار است که هر فرم درجه دوم گرچه، یک نقطه برگشت (Turning Point) خواهد داشت اما می‌تواند به‌نوبه خود دو شکل داشته باشد:

- یا دارای نقطه حداقل یا مینیمم نسبی باشد که در این حالت به بیان ساده نموداری فرمی U شکل خواهد داشت.
- یا دارای نقطه حداکثر یا ماکزیمم نسبی باشد که در این حالت به بیان ساده نموداری فرمی به شکل لامعکوس خواهد داشت.

با توجه به اینکه بین دیدگاه‌های طرفداران رویکرد سوم در رابطه با نوع فرم درجه دوم مذکور U است یا به شکل لامعکوس اتفاق نظری دیده نمی‌شود، در این مطالعه با تکیه بر برخی مطالعه‌های نظری و تجربی انجام‌شده به‌ویژه بر مبنای مطالعه‌های نظری و تجربی انسته و اشناپدر (Enste & Schneider, 2006) و نیز فلد و اشناپدر (Feld & Schneider, 2010) و همچنین کار چای (Chye, 2011)؛ فرضیه محوری تحقیق برای آزمون وجود رابطه U معکوس طراحی شده است. از طرف دیگر با توجه به شباهتی که این نوع رابطه با الگوهای متنوع و گوناگون ارائه‌شده از منحنی‌های لامعکوس داشته و با الهام از کار اولیه کوزنتس همگی به منحنی‌های کوزنتسی نسبت داده‌شده‌اند، ارتباط موصوف بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی در قالب منحنی حاصل از فرم درجه دوم مذکور را نوعی منحنی کوزنتسی بنام منحنی کوزنتسی اقتصاد سایه‌ای نامیده‌ایم.

بر مبنای توضیحات فوق، برای بررسی فرضیه‌های تحقیق در گام اول و بدون توجه به مسئله همزمانی یا درون‌زایی، معادله رگرسیونی (۱) که معادله سایه‌ای نامیده شده تصریح می‌گردد:

$$SHE_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^2 \alpha_k (PGDP_{it})^k + \sum_{h=1}^n \alpha_{(2+h)} \cdot (X_{it}) + U_{it} \quad (1)$$

سپس به منظور لحاظ کردن اثرات مسئله همزمانی یا درون‌زایی با افزودن معادله رگرسیونی (۲) که آن را معادله تولید نامیده‌ایم، یک مدل رگرسیونی پنل همزمان که شامل دو معادله با دو متغیر درون‌زاست تصریح می‌شود:

$$PGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 SHE_{it} + \beta_2 K_{it} + \beta_3 H_{it} + \beta_4 L_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

معادله (۲) در سیستم معادل‌های پنل مذکور گرچه با توجه به فرضیه‌های تحقیق، معادله‌ای محوری نبوده و فقط بنا به مقاصد خاص ناشی از متدولوژی اقتصادسنجی تصریح گردیده اما در عین حال بر اساس یک معادله بسط یافته از تابع تولید تاب- داگلاس و برگرفته از همان تابع مشهوری است که توسط مانکیو، رومر و ویل در قالب الگوهای رشد نئوکلاسیکی پایه‌ریزی شده و در اغلب مطالعه‌های مرتبط با رشد اقتصادی از آن استفاده می‌گردد (Mankiw, Romer & Weil, 1992).

با توجه به موضوع و فرضیه‌های مطالعه، در برآورد مدل‌ها قلمرو مکانی تحقیق شامل دو بلوک از کشورهای جهان خواهد بود: بلوک اول شامل ۲۵ کشور از کشورهای با سطح توسعه بسیار بالا (بسیار توسعه یافته) است که از حیث همه معیارها و رتبه‌بندی‌های مرسوم و معتبر بین‌المللی رتبه بالایی را در بین اقتصادهای دنیا به خود اختصاص داده‌اند. بلوک دوم نیز منتخبی است شامل ۲۵ کشور در حال توسعه از جمله ایران که از نظر درجه توسعه، بر مبنای معیارها و رتبه‌بندی‌های معتبر در زمره کشورهای با وضعیت متوسط تلقی می‌شوند؛ بنابراین در معادله‌های (۱) و (۲) اندیس i نشان‌دهنده بعد مقطعی داده‌های پنل بوده و در هر بلوک از کشورها داریم: $i=1, 2, \dots, 25$. در ضمن اسامی کشورهای منتخب در بلوک‌های اول (کشورهای توسعه یافته) و دوم (کشورهای در حال توسعه) به ترتیب به شرح زیر است:

کشورهای بلوک اول: نروژ، استرالیا، هلند، ایالات متحده، نیوزلند، کانادا، ایرلند، آلمان، سوئد، سوئیس، ژاپن، هنگ‌کنگ، ایسلند، جمهوری کره، دانمارک، بلژیک، اتریش، فرانسه، فنلاند، اسپانیا، ایتالیا، لوگزامبورگ، سنگاپور، انگلستان، قبرس.

کشورهای بلوک دوم: برزیل، ایران، کلمبیا، تونس، آفریقای جنوبی، تایلند، مصر، السالوادور، پاراگوئه، بولیوی، فیجی، مغولستان، اندونزی، فیلیپین، هند، پرو، مالزی، اوکراین، بلژیک، پاکستان، بلغارستان، مراکش، نیکاراگوئه، اروگوئه، رومانی.

از نظر قلمرو زمانی، در تخمین نمونه‌های این تحقیق با توجه به سطح پوشش و میزان دسترسی، از اطلاعات آماری و داده‌ها طی دوره سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۷ استفاده شده است. فرکانس داده‌ها سالانه^{۱۵} و داده‌ها از نوع داده‌های پنل بین‌کشوری^{۱۶} در مجموع طی دوره زمانی یادشده، مطالعه مشتمل بر تعداد ۴۵۰ مشاهده برای هر متغیر می‌باشد (هر متغیر طی دوره ۹ ساله برای مجموع ۵۰ کشور منتخب). لذا اندیس t در معادله‌های تصریح شده نشان‌دهنده بعد زمانی داده‌های پنل بوده و با توجه به قلمرو زمانی که در بالا ذکر شده برای هر بلوک از کشورها: $t=1999, \dots, 2007$ می‌باشد. در ضمن جزء خطای U_{it} و ε_{it} در هر یک از معادله‌های مذکور جزء خطای یک طرفه است.

مراحل و متدولوژی اقتصادسنجی در این مطالعه نیز به شرح زیر خواهد بود: مجموعه برآوردهای مورد نیاز برای بررسی و آزمون فرضیه‌های یادشده و دستیابی به یافته‌های سودمند در رابطه با موضوع مطالعه در دو بخش و تحت دو فرض متفاوت اجرا می‌شوند: در گام نخست بر پایه متدولوژی و تکنیک‌های اقتصادسنجی داده‌های پنل و بدون اعتنا به امکان یا فرض وجود مسئله همزمانی و درون‌زایی بین اقتصاد سایه‌ای و رسمی، مدل مورد نظر در قالب رهیافت‌های اثرات مشترک، اثرات ثابت و اثرات تصادفی و با در نظر گرفتن مجموعه ملاحظه‌های تکنیکی تضمین‌کننده صحت تخمین و معتبر بودن نتایج برآورد می‌شود. سپس آزمون‌های تشخیصی شامل آزمون چاو یا آزمون F لیپر^{۱۷} و نیز آزمون هاسمن^{۱۸} را به ترتیب جهت تشخیص وجود یا عدم وجود اثرات گروهی یا مقطعی در مدل و همچنین تشخیص ثابت یا تصادفی بودن نوع این اثرات اجرا کرده و بر مبنای نتایج به‌دست آمده، از میان مدل‌های برآورد شده مناسب‌ترین مدل انتخاب خواهد گردید.

در گام دوم و با فرض امکان وجود مسئله درون‌زایی و وجود اثرات همزمان و متقابل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای بر اساس مبانی نظری و تئوریک تشریح شده، ابتدا برای بررسی و آزمون این مسئله از تست خطای تصریح هاسمن استفاده خواهیم کرد. نتایج این آزمون می‌تواند فرض همزمانی را در سطوح معنی‌داری قابل قبولی محک بزند. در گام نهایی و پس از حصول اطمینان از معنی‌داری مسئله همزمانی بر مبنای نتایج آزمون فوق و تأیید مبانی نظری مرتبط، معادله محوری سیستم پنل همزمان که همان معادله سایه‌ای است در قالب روش تک معادله‌ای^{۱۹} با استفاده از متد حداقل مربعات دو مرحله‌ای و به کمک متغیرهای ابزاری تخمین زده می‌شود. همان‌طور از مبانی اقتصادسنجی میدانیم در صورت وجود همزمانی تخمین‌های حداقل مربعات معمولی اریب و ناسازگار خواهند بود (Baltagi, 2005) در ضمن یکی از مزیت‌های متد حداقل مربعات دومرحله‌ای این است که می‌توان از آن برای تخمین یک معادله تکی در سیستم بدون در نظر گرفتن سایر معادله‌های موجود حتی برای مواردی که معادله مورد نظر بیش‌ازحد مشخص است استفاده کرد سپس بر مبنای ویژگی‌های تخمین در مدل منتخب، به‌منظور دستیابی به بهترین نتایج به‌ویژه در رابطه با فرضیه‌ها و سؤال‌های مطرح شده در این مطالعه، در صورت نیاز و به‌تناسب مورد، آزمون متغیرهای زائد^{۲۰} انجام و در صورت وجود چنین متغیرهایی، مدل از حیث متغیرهای مستقل (رگرسورها) اصلاح می‌گردد. در نهایت با تحلیل نتایج به‌دست آمده فرضیه‌های تحقیق آزمون و یافته‌های مطالعه تبیین خواهد شد.

۴-۲- معرفی متغیرها

اکنون شایسته است به معرفی متغیرهای اصلی و درون‌زای مدل (متغیرهای SHE و PGDP) و همچنین سایر متغیرهای کنترلی لحاظ شده در معادلات رگرسیونی پنل مذکور بپردازیم:

۴-۲-۱- متغیرهای اصلی مدل

اندازه یا حجم اقتصاد سایه‌ای (SHE): متغیر SHE_{it} در معادله‌های سایه‌ای و تولید، اندازه یا حجم اقتصاد سایه‌ای را برای کشور t ام نشان می‌دهد. منظور از اقتصاد سایه‌ای در این تحقیق همان است که در مطالعه بانک جهانی برای ۱۶۲ کشور جهان توسط اشنایدر، بوئن و مونت نگر (Schneider, Buehn and Montenegro, 2010) ارائه و در بخش (۱-۲) مطرح شد.

رهیافت‌های متعددی برای برآورد اندازه و حجم اقتصاد سایه‌ای در ادبیات مربوطه وجود دارد که تحت عنوان: رهیافت‌های مستقیم، رهیافت‌های غیرمستقیم و رهیافت مدلی (مبتنی بر تخمین متغیرهای نامشهود) مطرح می‌شوند. بنا به دلایل متعدد علمی، رهیافت مدلی نسبت به سایر رهیافت‌ها به طور کامل برتری دارد. این رهیافت که پیشگامان آن فری و وک-هانمن هستند با تکیه بر متدولوژی اقتصادسنجی متغیرهای غیرقابل مشاهده، برای محاسبه اندازه یا حجم اقتصاد سایه‌ای علل چندگانه (Multiple-Causes) و شاخص‌های چندگانه‌ای (Multiple-Indicators) از پدیده را در نظر گرفته و به همین دلیل به رهیافت علل چندگانه-شاخص‌های چندگانه مشهور است. آن‌ها از این رهیافت برای داده‌های مقطعی ۲۴ کشور OECD استفاده کردند (Frey and Weck-Hannemann, 1984).

با در نظر گرفتن توضیحات فوق، در این تحقیق از ارقام محاسبه‌شده از طریق این رهیافت در مطالعه بانک جهانی که در گزارش شماره WPS 5356 در ژوئای ۲۰۱۰ به طور کاملاً یکنواخت برای ۱۶۲ کشور دنیا برآورد، محاسبه و ارائه گردیده بهره‌گیری می‌کنیم. ارقام مذکور به لحاظ روش محاسباتی و همچنین از نظر اعتبار داده‌هایی که مورد استفاده قرار گرفته کاملاً قابل اعتماد و نسبت به محاسبات مشابه جامع‌تر بوده و جدیدترین محاسبات انجام‌شده در سراسر دنیا تلقی می‌شوند.

تولید ناخالص داخلی سرانه (PGDP): متغیر $PGDP_{it}$ در معادله‌های رگرسیونی (۱) و (۲) میزان تولید ناخالص داخلی سرانه کشور t ام را برای سال t ام نشان می‌دهد. تغییرات در درآمد سرانه که بر مبنای GDP سرانه تعریف‌شده در مقایسه با درآمد ملی بهتر می‌تواند اثر واقعی سطوح درآمدی و در واقع رشد اقتصادی را بر وضعیت و اندازه اقتصاد سایه‌ای منعکس نماید و از سوی دیگر گرچه در نظر گرفتن تولید ناخالص داخلی سرانه به‌عنوان معیار توسعه در ادبیات توسعه اقتصادی در هاله‌ای از نقد و ابهام قرار داشته است اما هنوز هم در بسیاری از تحلیل‌های تجربی به‌عنوان یک معیار مهم در کنار سایر معیارها و نماگرها در نظر گرفته‌شده و بکار برده می‌شود. دلیل دیگری که برای استفاده از این متغیر جهت بررسی ارتباط بین رشد و توسعه اقتصادی و اقتصاد سایه‌ای قابل طرح است این است که این متغیر به ادعای بسیاری از مطالعه‌های مرتبط، به صورت مستقیم ویژگی‌ها و خصوصیات درون‌زای رشد را اندازه‌گیری و در بر می‌گیرد به‌نحوی که در برخی مطالعه‌های اقتصادی برای انعکاس وضعیت صنعتی شدن، شهری سازی و سایر فاکتورهای توسعه نیز لحاظ می‌شود (Shafik, 1994). داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی سرانه از بانک داده‌های بانک جهانی بر مبنای روش برابری قدرت خرید (PPP) و برحسب قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۵ به دلار بین‌المللی اخذ شده است.

۴-۲-۲- متغیرهای مستقل لحاظ شده در بردار X_{it} در معادله (۱):

بار مالیاتی (TAXB): متغیر $TAXB_{it}$ میزان فشار یا بار مالیاتی را در کشور i ام برای سال t ام نشان می‌دهد. در این تحقیق با توجه تنوع و تعدد کشورهای مورد مطالعه از نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص داخلی کشور که به صورت درصدی توسط بانک جهانی برای تمامی کشورهای مورد نظر در این پژوهش محاسبه و ارائه شده به عنوان داده‌های متغیر $TAXB$ بهره‌گیری شده و با توجه به استدلال‌های نظری و پژوهش‌های تجربی انتظار براینست که علامت ضریب برآوردی آن در معادله سایه‌ای مثبت بوده و از معنی‌داری قابل توجهی برخوردار باشد.

کیفیت قوانین (REQU): برای وارد کردن اثر قوانین سخت‌گیرانه بر اندازه اقتصاد سایه‌ای در معادله سایه‌ای، از شاخص «کیفیت قوانین و مقررات» که توسط بانک جهانی در چارچوب شاخص‌های حکمرانی محاسبه و تحت عنوان گزارش شاخص‌های حکمرانی جهانی (WGI) منتشر شده استفاده شده است. این شاخص مواردی چون نکات زیر را در بر می‌گیرد: تنظیم قوانین اختلال‌زا در بازار مانند کنترل قیمت‌ها، ایجاد موانع غیراصولی و دست و پا گیر در صادرات و واردات، محدودیت‌های زاید در بازار سهام، محدودیت‌های تأسیس یک بنگاه اقتصادی جدید، مقررات دست و پا گیر برای تبدیل ارز و موارد مشابه دیگری که هر یک به عنوان مانعی برای فعالیت‌های رسمی اقتصادی و در نتیجه رشد و توسعه اقتصادی مطرح هستند. بر اساس مبانی نظری و برخی شواهد تجربی انتظار بر این است که ضریب برآوردی برای این متغیر در معادله سایه‌ای دارای علامت منفی باشد.

کیفیت خدمات و کارایی بخش عمومی (GOEF): نزدیک‌ترین شاخصی که برای انعکاس وضعیت خدمات و کارایی بخش عمومی در کشورهای مختلف در راستای مقاصد پژوهشی این تحقیق قابل استفاده است شاخص «کارایی و اثربخشی دولت» می‌باشد که یکی دیگر از شاخص‌های حکمرانی است که توسط بانک جهانی محاسبه و در گزارش WGI منتشر می‌شود.

شرایط بازار کار و سیستم اشتغال (LMRE): یکی دیگر از متغیرهایی که با استناد به مطالعه‌های نظری و تجربی در قالب بردار X در معادله سایه‌ای لحاظ شده و اثرات آن بر اقتصاد سایه‌ای بررسی می‌گردد وضعیت بازار کار و سیستم اشتغال است. نزدیک‌ترین داده‌های موجود برای متغیر مذکور داده‌های ارائه شده توسط موسسه بین‌المللی فریزر^{۲۱} است که تحت عنوان: «آزادی اقتصادی در جهان: گزارش سالانه (۲۰۱۰)» منتشر گردیده است. بر پایه مبانی نظری و شواهد تجربی انتظار بر این است که علامت ضریب این متغیر مثبت باشد زیرا به لحاظ مبانی نظری افزایش قانون‌گرایی و سخت‌گیری‌های قانونی در بازار کار اثر مثبتی بر اندازه اقتصاد سایه‌ای خواهد داشت.

وضعیت اقتصاد رسمی (UER): وضعیت اقتصاد رسمی به‌ویژه از حیث رکود و بیکاری به‌عنوان آخرین متغیر مستقل در بردار متغیرهای X در قالب نرخ بیکاری و با نماد UER در نظر گرفته و وارد معادله سایه‌ای کرده‌ایم. داده‌های مربوط به این متغیر برای تمامی کشورهای مورد نظر در این مطالعه از بانک داده‌های بانک جهانی اخذ می‌گردد.

۴-۲-۳- متغیرهای مستقل در معادله (۲)

متغیر (L_{it}): این متغیر میزان کل اشتغال در کشور i ام را در سال t ام نشان می‌دهد. داده‌های این متغیر را می‌توان از بانک داده‌های بانک جهانی استخراج نمود.

متغیر (K_{it}): این متغیر میزان سرمایه فیزیکی در کشور i ام را در سال t ام نشان می‌دهد؛ و با توجه به مشکل فقدان داده‌ها و اطلاعات مربوطه برای کشورهای مورد بررسی به ناچار از داده‌های مربوط به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) موجود در بانک داده‌های بانک جهانی استفاده گردید.

متغیر (H_{it}): در معادله تولید یعنی رابطه (۲)، متغیر سرمایه انسانی با نماد H_{it} لحاظ گردیده است و با توجه به فقدان داده‌های یکنواخت و کامل برای نرخ تحصیل و نرخ متوسط دستیابی به آموزش در کشورهای مورد مطالعه به‌ویژه بیشتر کشورهای در حال توسعه، در این تحقیق مشابه کاری که در مطالعه‌های بلانکنو و سیمپسون^{۲۳} در سال ۲۰۰۴ و یا مطالعه جیمیسون و دیگران^{۲۳} که در سال ۲۰۰۷ انجام شده از داده‌های مربوط به نرخ مخارج عمومی صرف شده برای آموزش برای متغیر H_{it} استفاده و داده‌های مزبور نیز از اطلاعات آماری و ارقام موجود در بانک داده‌های بانک جهانی گردآوری شده است.

۴-۳- تخمین مدل‌ها

جدول شماره (۲) نتایج آماره‌های محاسباتی آزمون چاو و به‌عبارت‌دیگر آماره‌های F لیمبر برای تشخیص وجود اثرات مقطعی یا گروهی در تخمین معادله (۱) را به تفکیک برای کشورهای بلوک اول (کشورهای توسعه‌یافته) و بلوک دوم (کشورهای در حال توسعه) ارائه می‌نماید.

مندرجات جدول (۲) و مقایسه آماره‌های محاسباتی با مقادیر بحرانی متناظر با آن‌ها، فرض صفر مبنی بر یکسان بودن عرض از مبدأهای مقاطع مختلف را رد نموده و نشان می‌دهد اثرات مقطعی وجود دارد. لذا باید نوع این اثرات بر مبنای آزمون هاسمن معین شود. نتایج آماره این آزمون در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

مطابق با نتایج جدول (۳)، فرض صفر آزمون هاسمن مبنی بر مناسب بودن اثرات تصادفی رد می‌شود و بنابراین رهیافت مناسب در تخمین معادله رگرسیونی (۱)، رهیافت اثرات ثابت خواهد بود. لذا در گام بعدی و طبق روندی که در بخش ۳-۳ تشریح شد، نتایج برآورد معادله سایه‌ای مذکور در چهارچوب رهیافت اثرات ثابت و البته بدون توجه به امکان وجود مسئله درون‌زایی یا همزمانی در جدول (۴) خلاصه شده است.

جدول شماره (۲): نتایج آماره‌های محاسباتی مربوط به آزمون لیمر برای تشخیص وجود اثرات مقطعی در معادله (۱)

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها / آماره
۴۸,۸۲۵۸	۲,۰۴۵۰	Cross-Section F
۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۵۳	Prob
-	۵۹,۰۱۲۷	Cross-section Chi-2
-	۰,۰۰۰۱	Prob
۱,۲۱	۱,۲۱	F-Critical ($\alpha=0.05$)
-	۳۶,۴۱۵۱	Chi-2 - Critical ($\alpha=0.05$)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول شماره (۳): نتایج آماره‌های آزمون هاسمن برای تشخیص اثرات ثابت یا تصادفی

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها / آماره
۱۶,۹۴۱۶	۵۱,۹۳۶۲	Chi-2 Statistic
۰,۰۱۷۸	۰,۰۰۰۰	Prob
۱۴,۰۶۷۱	۱۴,۰۶۷۱	Chi-2 - Critical ($\alpha=0.05$)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول شماره (۴): نتایج برآورد معادله سایه‌ای با رهیافت اثرات ثابت (تحت فرض عدم همزمانی یا درون‌زایی متغیرهای SHE و PGDP)

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها / آماره t-متغیر مستقل
۱۳,۳۷۸۰ (۷,۷۶۹۵)	۹,۷۵۳۸ (۲۹,۵۵۱۶)	C (t-Statistic)
۰,۰۰۵۲ (۱۱,۰۵۵۲)	۰,۰۰۲۴ (۱۹,۶۶۸۲)	PGDP (t-Statistic)
$-۱,۳۰ \times 10^{-۷}$ (-۴,۰۴۵۴)	$-۱,۲۹ \times 10^{-۹}$ (-۹,۴۸۳۶)	SPGDP (t-Statistic)
۰,۰۲۹۹ (۲,۱۲۸۶)	۰,۰۰۳۱ (۰,۵۸۹۲)	TAXB (t-Statistic)
-۰,۴۸۹۳ (-۳,۳۶۸۴)	-۰,۰۶۶۸ (-۱,۳۰۷۹)	REQU (t-Statistic)
۱,۳۳۹۲ (۶,۶۱۵۶)	۰,۶۳۰۹ (۱۵,۴۸۵۳)	GOEF (t-Statistic)
۰,۰۵۳۰ (۱,۵۶۵۶)	-۰,۰۲۴۸ (-۳,۱۱۷۱)	LMRE (t-Statistic)
-۰,۰۴۲۰ (-۲,۷۶۲۱)	-۰,۰۶۰۶ (-۹,۷۰۲۲)	UER (t-Statistic)
$R^2=۰,۹۹, D-W=۲,۴۳, F=۱۴۷۵۹,۲$	$R^2=۰,۹۹, D-W=۲,۲۴, F=۲۲۰۸۰,۴$	Other Statistics

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج مندرج در جدول (۴) در مورد معادله سایه‌ای که در برآورد آن برای رفع خودهمبستگی و نابرابری واریانس احتمالی بین مقاطع از متد WLS(Cross-Section Weighted GLS) بهره‌گیری شده، دلالت بر آن دارند که چه در مورد کشورهای در حال توسعه بلوک اول و چه در مورد کشورهای توسعه‌یافته بلوک دوم مدل برآوردی از جهات ویژگی تخمین از اعتبار بالایی برخوردار بوده و مشکل خاصی در آن دیده نمی‌شود. ضمن آنکه اکثر متغیرهای مستقل در هر دو مدل از معنی‌داری بالایی برخوردارند.

قبل از ارائه هرگونه تحلیلی از نتایج جدول (۴)، باید دید که آیا عدم توجه به امکان وجود همزمانی و در نظر گرفتن متد مبتنی بر حداقل مربعات معمولی در برآورد معادله سایه‌ای تصریح شده می‌تواند تخمین زن‌های ناریب و سازگار حاصل نماید یا خیر؟ برای یافتن پاسخ این سؤال باید فرض عدم وجود همزمانی آزمون گردد. گرچه مبانی نظری حاکی از ارتباط و اثرگذاری متقابل اقتصاد سایه‌ای و رسمی است، درعین حال بسیار لازم است که فرض صفر عدم وجود مسئله همزمانی از نظر آماری آزمون و چنانچه این فرض رد شود متد تخمین حداقل مربعات دومرحله‌ای به‌منظور دستیابی به تخمین زن‌های ناریب و سازگار برای برآورد معادله (۱) بکار گرفته شود. در جدول شماره (۵) نتایج آماره محاسباتی در آزمون خطای تصریح هاسمن که در واقع آزمون وجود همزمانی بین متغیرهای SHE و PGDP می‌باشد خلاصه شده است.

جدول شماره (۵): آماره‌های محاسباتی آزمون تصریح خطای هاسمن

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها
-۶۲,۶۵۸۲	۳۳,۱۹۶۳	t-Statistic
۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	Prob

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مقادیر آماره‌های محاسباتی در جدول (۵) حاکی از رد فرض صفر آزمون مبنی بر عدم وجود همزمانی است. لذا استفاده از متد تخمین حداقل مربعات معمولی یا وزنی یک مرحله‌ای برای برآورد معادله سایه‌ای در این تحقیق نتایجی اریب و ناسازگار ایجاد می‌کند و این بدان معنی است که نباید به نتایج حاصله از جدول (۴) اعتماد و به آن بسنده شود. بر این اساس با در نظر گرفتن مدل معادله های همزمان تصریح شده در بخش ۴-۱ معادله سایه‌ای با به‌کارگیری متد حداقل مربعات دومرحله‌ای برآورد می‌شود. در جدول شماره (۶) نتایج برآورد این معادله برای هر دو بلوک از کشورهای مورد بررسی به تفکیک ارائه شده است. شایان‌ذکر است که با توجه به بررسی‌های تکنیکی انجام شده و به‌منظور رفع مشکلات مربوط به فروض کلاسیکی (نظیر خودهمبستگی و نابرابری واریانس) تخمین با تعریف ساختار AR(1) در قالب Cross-section Weights انجام شده است.

جدول شماره (۶): نتایج برآورد معادله سایه‌ای با رهیافت اثرات ثابت (تحت فرض وجود همزمانی یا درون‌زایی متغیرهای SHE و PGDP)

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها آماره t-متغیر مستقل
۱۰,۷۵۵۸ (۵,۹۷۶۴)	۱۰,۲۸۹۱ (۲۹,۷۱۴۱)	C (t-Statistic)
۰,۰۰۵۰ (۱۱,۷۵۹۰)	۰,۰۰۰۲ (۱۳,۰۹۴۹)	PGDP (t-Statistic)
-۱,۲۱*۱۰ ^{-۷} (-۴,۱۷۸۵)	-۹,۹۰*۱۰ ^{-۱۰} (-۶,۵۱۵۳)	SPGDP (t-Statistic)
۰,۰۴۶۹ (۲,۷۲۲۹)	۰,۰۲۷۵ (۳,۶۷۳۱)	TAXB (t-Statistic)
-۰,۵۱۴۶ (-۲,۷۶۷۱)	۰,۰۵۹ (۰,۶۹۷۲)	REQU (t-Statistic)
۱,۱۸۴۲ (۵,۱۸۷۳)	۰,۵۰۰۷ (۶,۶۷۶۵)	GOEF (t-Statistic)
۰,۰۳۵۶ (۰,۸۴۲۵)	-۰,۰۱۴۵ (-۱,۲۱۲۲)	LMRE (t-Statistic)
-۰,۰۶۴۵ (-۳,۴۴۹۲)	-۰,۰۵۸۰ (-۶,۶۲۸۵)	UER (t-Statistic)
$R^2=۰,۹۹, D-W=۲,۲۹, F=۱۰۱۵۶,۹$	$R^2=۰,۹۹, D-W=۲,۲۵, F=۱۴۷۷۴,۸$	Other Statistics

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول شماره (۶) به روشنی نشان می‌دهد مدل برآوردی در هر دو گروه از کشورها از نظر ویژگی‌های کلی تخمین کامل قابل‌اعتماد و به لحاظ کلی معنی‌دار بوده و اشکال تکنیکی خاصی در آن مشاهده نمی‌گردد. به بیان دقیق‌تر آماره F به خوبی نشان‌دهنده معنی‌داری بالای مدل و مقدار R^2 نیز دلالت می‌کند که معادله سایه‌ای برآورد شده به لحاظ خوبی برازش به نحو عالی عمل کرده است. ضمن آنکه اکثر رگرسورها در آن به نحو قابل‌توجهی معنی‌دارند.

با این اوصاف، با توجه به اینکه متغیر LMRE و REQU در مورد کشورهای بلوک اول و متغیر LMRE در مورد کشورهای بلوک دوم از نظر آماری معنی‌دار نیستند، لذا بد نیست بر مبنای تکنیک‌های اقتصادسنجی از مناسب بودن تصریح این مدل و لحاظ متغیرهای مذکور از نظر آماری مطمئن شویم. برای این منظور از آزمون متغیرهای زاید استفاده کرده و نتایج آماره محاسباتی آن در جدول (۷) خلاصه شده است.

مقایسه آماره محاسباتی با مقدار بحرانی آن به وضوح دلالت بر رد فرض صفر آزمون مبنی بر زائد بودن متغیرهای مورد آزمون و به عبارتی صحت لحاظ آن‌ها در معادله (۱) دارد.

جدول شماره (۷): نتایج آماره محاسباتی برای آزمون متغیرهای زائد

کشورهای بلوک دوم	کشورهای بلوک اول	نوع کشورها متغیر مورد آزمون
-	۵۵,۵۳۵۲	REQU
-	۳,۹۲	F-Critical ($\alpha=0.05$)
-	۱۸,۱۳۱۱	LMRE , REQU
-	۳,۰۷	F-Critical ($\alpha=0.05$)
۳,۳۰۹۶	-	LMRE
۲,۷۵	-	F-Critical ($\alpha=0.10$)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جمع‌بندی روند فوق‌گرفته در بسیاری از موارد تخمین‌های جدول (۴) و (۶) از نظر مقدار و علائم به یکدیگر نزدیک است اما بر مبنای دلایل تشریح شده از جمله نتیجه آزمون خطای تصریح هاسمن در جدول (۵)، با تفسیر و تحلیل برآوردهای مندرج در جدول (۶) نتایج حاصله را تبیین می‌نماییم. این نتایج در مورد کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه حاکی از موارد زیر می‌باشد:

- با توجه به معنی‌داری و علائم ضرایب برآوردی α_1 و α_2 وجود و معنی‌داری رابطه کوزنتسی بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی نمی‌تواند رد شود. لذا در تمامی سطوح معنی‌داری و برای هر دو گروه از کشورها وجود منحنی کوزنتس اقتصاد سایه‌ای غیرقابل‌انکار است؛ اما با توجه به تفاوت در مقدار ضریب α_2 برای دو گروه، نقطه برگشت منحنی برای دو گروه متفاوت خواهد بود. در بخش انتهایی مقاله ضمن تفسیر چنین رابطه‌ای؛ در خصوص مختصات نقطه برگشت برای هر گروه و دلالت‌های آن به‌ویژه در ارتباط با ایران بحث خواهد شد.
- علامت ضریب برآوردی متغیر TAXB در هر دو گروه از کشورها مثبت و مطابق انتظار و مقدار آن نیز کاملاً معنی‌دار است به‌نحوی که با افزایش فشار مالیاتی چه در کشورهای در حال توسعه و چه توسعه‌یافته فعالیت‌های سایه‌ای نیز گسترش می‌یابند.
- گرچه علامت ضریب برآوردی متغیر REQU در بلوک دو از کشورها منفی و مطابق انتظار و مقدار آن نیز کاملاً معنی‌دار است اما این نتیجه نه از نظر علامت و نه به لحاظ معنی‌داری در کشورهای توسعه‌یافته تأیید نمی‌شود. از این‌رو برآورد ما نشان می‌دهد که فقط در کشورهای در حال توسعه با ارتقای کیفی قوانین و حذف قوانین سخت‌گیرانه شاهد کاهش در اندازه اقتصاد سایه‌ای خواهیم بود.
- ضرایب برآوردی برای متغیر GOEF در هر دو گروه از کشورها مثبت و معنی‌دار است به‌نحوی که تخمین نشان می‌دهد که با ارتقای سطح شاخص کارایی و اثربخشی دولت فعالیت‌های سایه‌ای نیز گسترش می‌یابند. شاید بهترین منطق توجیهی برای چنین علامتی فرضیه دور شوم مطرح‌شده در برخی مطالعه‌ها مرتبط باشد. مطابق این دیدگاه تلاش دولت در راستای ارتقای سطح کیفی و کمی

کالاها و خدمات عمومی چنانچه بر پایه افزایش مالیات‌ها سازماندهی شده باشد منجر به گسترش اقتصاد سایه‌ای می‌شود که این امر ضمن خنثی کردن تلاش مذکور، به واسطه فشار بر مالیه عمومی کیفیت و کمیت کالاها و خدمات مذکور را بیشتر تنزل می‌دهد (Zoido-Lobaton, Kaufman, Johnson, 1998b).

- با توجه به علائم ضرایب برآوردی، قانون‌گرایی و قانون‌گذاری بیشتر در بازار کار در کشورهای در حال توسعه باعث افزایش فعالیت‌های سایه‌ای می‌شود در حالی که در کشورهای توسعه‌یافته نتیجه‌ای معکوس خواهد داشت گرچه متغیر مذکور در هیچ یک از این گروه‌ها معنی‌دار نیست.
- همگام با افزایش بیکاری در هر دو گروه از کشورها فعالیت‌های سایه‌ای هم به نحو معنی‌داری تحت فشار قرار می‌گیرند. این نتیجه هنگامی که افزایش تدریجی و مستمر بیکاری نمادی از یک بحران رکودی میان‌مدت و بلندمدت در نظر گرفته شود می‌تواند تا حدی منطقی تلقی گردد زیرا چنین بحرانی همه بازارها و فعالیت‌های رسمی و غیررسمی به‌نوبه خود تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۵- نتیجه‌گیری

همان‌طور که مطرح شد مباحث نظری و مطالعه‌های تجربی بسیاری در زمینه فعالیت‌های سایه‌ای صورت گرفته است. یکی از ابعاد بسیار مهم در زمینه اقتصاد سایه‌ای نحوه ارتباط آن با اقتصاد رسمی و به ویژه تأثیر آن بر رشد اقتصادی است. با در نظر گرفتن مکاتب فکری مختلفی که در این مطالعه به صورت مختصر مطرح گردید، به لحاظ نظری و با جمع‌بندی دیدگاه‌ها و مباحث تئوریک موجود به سه رویکرد مهم در مورد نحوه ارتباط و نوع رابطه بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای اشاره گردید. در رویکرد اول که بیشتر مبتنی بر دیدگاه‌های نئوکلاسیکی است وجود ارتباطی مثبت در قالب رابطه مکملی مورد تأکید است در حالی که رویکرد دوم رابطه مذکور را از نوع جاننشینی دانسته و لذا قائل به ارتباطی منفی بین آن‌ها است. در کنار این رویکردها، رویکرد سومی مطرح می‌شود که مثبت یا منفی بودن این ارتباط و نحوه تعامل بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای را به درجه توسعه کشورها و فاکتورها و عوامل مرتبط با آن مرتبط می‌داند. این مطالعه بر مبنای رویکرد اخیر و بر اساس روابط برآمده از آن تلاش کرده تا نوع ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی را بر مبنای سطح توسعه کشورها و در قالب یک فرم درجه دوم به شکل L معکوس بررسی و آزمون نماید که این شکل از رابطه را با الهام از مطالعات مشابه البته در سایر زمینه‌های دانش اقتصاد رابطه‌ای کوزنتسی نامیده‌ایم. تحقیق دو فرضیه محوری را در معرض بررسی و آزمون قرار داده، فرضیه اول مبنی بر این است که رابطه‌ای کوزنتسی بین رشد اقتصاد سایه‌ای و رسمی وجود دارد. برای آزمون این فرضیه معادله سایه‌ای یعنی معادله (۱) تصریح و با دو متد اقتصادسنجی متفاوت برای دو بلوک ۲۵ کشوری تخمین زده شد. ابتدا بر خلاف وجود پشتوانه‌های نظری و شواهد تجربی، بدون اعتنا به امکان دو سویه بودن ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی و فقط بر اساس متد حداقل مربعات یک مرحله‌ای معادله سایه‌ای برای بلوک اول یعنی کشورهای توسعه‌یافته و بلوک دوم یعنی کشورهای در حال توسعه با در نظر گرفتن تکنیک‌های

اقتصادسنجی لازم برای کسب نتایج قابل اعتماد برآورد گردید و با انجام آزمون‌های تشخیصی لیمر و هاسمن وجود اثرات مقطعی و نوع آن‌ها تعیین و این اثرات از نوع اثرات ثابت مشخص گردید. سپس بر پایه مبانی یادشده و برای حصول اطمینان آماری از وجود یا عدم وجود ارتباط متقابل و همزمان بین اندازه اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی، آزمون همزمانی هاسمن اجرا و فرض صفر عدم وجود همزمانی در هر دو بلوک از کشورها در کلیه سطوح معنی‌داری آماری رد شد. این نتیجه تخمین‌های متد قبلی را در معرض تورش ناشی از همزمانی و همچنین ناسازگاری نشان می‌دهد و لذا متد حداقل مربعات دو مرحله‌ای جایگزین و با تصریح یک مدل پنل همزمان دو معادله‌ای، معادله محوری آن یعنی معادله (۱) مجدداً تخمین زده و نتایج حاصله در معرض آزمون‌های مختلف قرار گرفت. نتایج نهایی حاصله از حیث مقدار و علامت در بسیاری از موارد بسیار نزدیک به نتایج تخمین تک مرحله‌ای هستند. در هر حال بر مبنای تمامی این نتایج فرضیه اول این تحقیق در کلیه سطوح معنی‌داری نمی‌تواند رد شود. در واقع مثبت بودن ضریب متغیر PGDP و منفی بودن ضریب SPGDP در همه مدلها دلالت بر آن دارد که رابطه کوزنتسی معنی‌داری بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه مورد بررسی در بلوک اول و دوم وجود دارد و می‌توان ارتباط بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی را در قالب یک منحنی U معکوس که آن را منحنی کوزنتسی اقتصاد سایه‌ای می‌نامیم ترسیم کرد. از سوی دیگر، بر پایه دانسته‌های ریاضی می‌توان نقطه برگشت منحنی مذکور را تعیین و سطحی از تولید ناخالص داخلی سرانه را محاسبه نمود که در آن فاز صعودی منحنی تغییر و به فاز نزولی تبدیل می‌شود. از نظر ریاضی ثابت می‌شود که این سطح بر اساس رابطه $\frac{-a_1}{2a_2}$ محاسبه می‌شود از این رو بر اساس ضرایب برآوردی مندرج در جدول (۶)، به ترتیب برای کشورهای توسعه‌یافته بلوک اول معادل ۹۸۹۸۹٫۹ دلار و برای کشورهای در حال توسعه بلوک دوم برابر ۲۰۷۱۹٫۰۱ دلار می‌باشد. با مقایسه مشاهدات مقدار تولید ناخالص داخلی سرانه سالانه با مقدار آن در نقطه برگشت، به‌ویژه برای ایران و سایر کشورهای در حال توسعه بلوک دوم مشخص می‌گردد این کشورها در دوره زمانی مورد بررسی یعنی فاصله سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۹ در فاز صعودی منحنی مذکور قرار دارند و این دو نتیجه در پی دارد: یکی اینکه طی این فاصله زمانی ارتباطی مکملی بین اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی در ایران و کشورهای بلوک دوم وجود داشته است و لذا نمی‌توان صحت دیدگاه نئوکلاسیکی را در مورد این کشورها رد کرد. گر اینکه با توجه به توضیحات ارائه‌شده در بخش ۴-۲-۱ در خصوص متغیر PGDP، نوع تعامل (جانیشینی یا مکملی) بین اندازه اقتصاد سایه‌ای و رشد اقتصادی به موقعیت کشورها در مسیر توسعه بستگی دارد و بدین ترتیب به استناد نتایج تخمین، فرضیه دوم نیز در کلیه سطوح معنی‌داری نمی‌تواند رد شود. به بیان واضح تر یافته‌های مطالعه حاکی از آن است که تلاش کشورهای در حال توسعه بلوک دوم برای دستیابی به سطوح تولید و توسعه بالاتر چنانچه سرانه تولید ناخالص داخلی آن‌ها را از مرز ۲۰۷۱۹٫۰۱ دلار عبور دهد آن‌ها را در موقعیت فاز نزولی منحنی قرار خواهد داد. به‌عنوان مثال اگر این کشورها در حرکت در مسیر توسعه بتوانند به متوسط تولید ناخالص داخلی سرانه ۲۵ کشور توسعه‌یافته بلوک اول طی دوره زمانی مذکور که برابر با ۳۳۳۸۷٫۷۳ دلار است دست یابند؛ نگاه به‌واسطه برقراری رابطه

جانشینی بین اقتصاد رسمی و سایه‌ای، رشد اقتصادی در این کشورها سبب کاهش فعالیت‌های سایه‌ای در آنها خواهد شد. مطالعه یافته‌های دیگری نیز دارد از جمله اینکه چه در کشورهای در حال توسعه و چه توسعه‌یافته با افزایش فشار مالیاتی فعالیت‌های سایه‌ای نیز گسترش می‌یابند. همچنین در کشورهای در حال توسعه با ارتقای کیفی قوانین و حذف قوانین سخت‌گیرانه شاهد کاهش در اندازه اقتصاد سایه‌ای و با قانون‌گرایی و قانون‌گذاری بیشتر در بازار کار این کشورها شاهد افزایش فعالیت‌های سایه‌ای خواهیم بود. بعلاوه نتایج برآورد در هر دو بلوک از کشورها موید این دیدگاه است که تلاش دولت در راستای ارتقاء سطح کیفی و کمی کالاها و خدمات عمومی چنانچه بر پایه افزایش مالیات‌ها سازماندهی شده باشد منجر به گسترش اقتصاد سایه‌ای می‌شود؛ و در نهایت همگام با افزایش بیکاری در هر دو گروه از کشورها فعالیت‌های سایه‌ای هم به نحو معنی‌داری تحت فشار قرار می‌گیرند.

فهرست منابع

- ۱) ابریشمی حمید، مهر آرا، هییتی (۱۳۸۶) بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۹، زمستان، صص ۱۹-۱
- ۲) اشرف زاده، حمیدرضا و مهرگان (۱۳۷۸) تخمین حجم فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با استفاده از روش تقاضا برای اسکناس و مسکوک در گردش، سومین همایش بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری آن، تهران، دانشگاه تربیت مدرس
- ۳) احمدی، رضا (۱۳۸۲) برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران با روش MIMIC، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران
- ۴) حق پناهان، حورا (۱۳۸۴) ارتباط اقتصاد رسمی و زیرزمینی در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی
- ۵) خلعت بری، فیروزه (۱۳۶۹) اقتصاد زیرزمینی، مجله رونق، سال اول، شماره ۱، صص ۱۱-۵، شماره ۲ صص ۱۱-۱۸
- ۶) شکیبایی، علیرضا (۱۳۸۰) برآورد اقتصاد غیررسمی در ایران و تحلیل علل پیدایش آن: رویکرد منطق فازی؛ پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس
- ۷) شکیبایی علیرضا و رئیس پور (۱۳۸۶) بررسی روند تحولات اقتصاد سایه‌ای در ایران: رویکرد Dymimic، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ۶، شماره ۳، پاییز، صص ۳۶-۱۷
- ۸) رانی، محسن (۱۳۸۴) ساختار اشتغال در بخش غیررسمی کشور، مجله اقتصادی، سال ۵، شماره ۴۹ و ۵۰، صص ۳۹-۲۱
- ۹) عرب مازار یزدی، علی (۱۳۸۰) اقتصاد سیاه در ایران، اندازه و آثار آن در سه دهه اخیر، مجله برنامه‌بودجه، شماره ۶۲ و ۶۳، صص ۱۰۲-۶۱
- ۱۰) نیکو پور دیلمی، حسام (۱۳۸۱) تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی ایران و بررسی رابطه آن با برخی از متغیرهای کلان (۱۳۷۷-۱۳۳۸)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز
- ۱۱) نیلی، مسعود و ملکی (۱۳۸۵) اقتصاد غیررسمی: علل ایجاد، روش‌های تخمین و اثرات آن بر بخش رسمی، فصلنامه علمی-پژوهشی شریف، شماره ۳۶، صص ۵۶-۴۵
- 12) Baltagi, Badi H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition, England, John Wiley & Sons Ltd
- 13) Chen, Martha Alter. (2007), *Rethinking the Informal Economy: Linkages with the Formal Economy and the Formal Regulatory Environment*, Working Paper No. 46, United Nations, Departments of Economic and Social Affairs
- 14) Chy, Lee Thean, jie, Tat, Rasli (2011), *Underground Economy, Definition and Causes*, Business and Management Review, Vol1(2), April, pp. 14-24
- 15) Dell'Anno, Roberto. (2008), *What is the Relationship Between Unofficial and Official Economy? An Analysis in Latin American Countries*, European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, Issue 12, pp. 185-203
- 16) Enste, Dominik H, Schneider (2000), *Shadow Economies: Size, Causes and Consequences*, Journal of Economic Literature, Vol xxxviii, March, pp. 77-114

- 17) Enste, Dominik H. (2003), *The Informal Economy in the EU Accession Countries: Size, Scope, Trends and Challenges to the Process of EU Enlargement*, Sofia, Boyan Belev Editors, Center for the Study of Democracy, pp. 81-113
- 18) Frey Bruno S., Weck-Hannemann (1984), *The Hidden Economy as an Unobserved Variable*, *European Economic Review*, No. 26, pp. 33-53
- 19) Frey Bruno S., Schneider (2000), *Informal and Underground Economy*, *International Encyclopedia of Social and Behavioral Science*, Vol. 12, pp. 1-16
- 20) Galli R., Kucera (2003), *Informal Employment in Latin America: Movements Over Business Cycle and the Effects of Worker Rights*, *International Institute for Labor Studies Discussion Papers*, No. 145, Decent Work Research Program, ILO, Geneva
- 21) Georgiou, George M. (2007), *Measuring the Size of the Informal Economy: A Critical Review*, *Central Bank of Cyprus*, May, pp. 1-40
- 22) Giles, David E. A. (1997), *Causality between The Measured and Underground Economies in New Zealand*, *Applied Economics Letters*, No. 4, pp. 63-67
- 23) Gujarati, Damodar N. (2004), *Basic Econometrics*, Fourth Edition, New York, The McGraw-Hill Companies
- 24) Khalatbari, F. (1994a), *A Unique Underground Economy In: The Economy of Islamic Republic of Iran: Between State and Market*, Iran, Tehran: Institute Francias de Recherche en Iran
- 25) Khalatbari, F. (1994b), *A study about the Nature and Dimensions of the Shadow Economy in the Islamic Republic of Iran*; Prepared for UNDP.
- 26) Mogensen, Gunnar V., Kvist, Kormendi, Pederson (1995), *The Shadow Economy in Denmark 1994: Measurement and Results*, Study No. 3, Copenhagen, The Rockwool Foundation Research Unit
- 27) Moser, C. N. (1978), *Informal Sector or Petty Commodity Production: Dualism or Independence in Urban Development*, *World Development*, Vol. 6, pp. 1041-1064
- 28) Portes, Alejandro, Castells, Benton (1989), *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*, Johns Hopkins University Press, Baltimore
- 29) Schneider, Friedrich (2005), *Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know?*, *European Journal of Political Economy*, Vol. 21, pp. 598-642
- 30) Schneider, Friedrich (2007), *The Shadow Economies in Middle and South American and Their Influence on the Official Economy: What Do We Know?*, Online at: <http://www.econ.jku.at/members/Schneider/files/publications/ShadEconomySouthAmerica.pdf>, On: 27.09.07
- 31) Schneider, Friedrich, Hametner (2007), *The Shadow Economy In Colombia: Size and Effects On Economic Growth*, Working Paper No. 0703, Johannes Kepler University of Linz, January, pp. 1-47
- 32) Schneider, Friedrich, Buehn, Montenegro (2010), *Shadow Economies All Over The World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007*, Policy Research working paper; no. WPS 5356, The World Bank, Development Research Group, Human Development Economics Unit, July, pp. 1-54
- 33) Voicu, Cristina (2012), *Underground Economy Nature-Conceptual Status, Theoretical and Applied Economics*, No. 3(568), Vol. xix, pp. 109-120
- 34) Wooldridge, Jeffrey M. (2010), *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data*, Second Edition, England, The MIT Press

1. Shadow Economy Kuznets's Curve
2. Simultaneity
3. Common Effects
4. Fixed Effects
5. Random Effects
6. Chaw & Hauseman Tests
7. Grey Economy
8. Hidden Economy
9. Parallel Economy
10. Underground Economy
11. The Principle of Running Water
12. Dualism
13. Structuralism
14. Legalism
15. Annual
16. Cross-Country Panel Data
17. Leamer
18. Hauseman Test
19. Single Equation
20. Redundant Variables Test
21. FRASER Institute
22. Blankenau & Simpson
23. Jamison et al