

## تحلیل اثرات افزایش تولید بخش کشاورزی بر سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی، با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری

سید ابوالقاسم مرتضوی<sup>۱\*</sup>، محمد کیانی ده‌کیانی<sup>۲</sup>

۱. عضو هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، samortazavi@modares.ac.ir

۲. دانشجوی مقطع دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، mohammadkianiir@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۸

### چکیده

بخش کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد ایران است که سیاست‌های توسعه و گسترش آن می‌تواند به افزایش قابل توجه تولیدات سایر بخش‌های اقتصادی منجر شود. از سوی دیگر افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش درآمد گروه‌های درآمدی شهری و روستایی را بیشتر از سایر بخش‌های اقتصادی افزایش می‌دهد. در این تحقیق با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ و بهره‌گیری از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، به بررسی چگونگی تحقق اثرات توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر تولید سایر بخش‌ها و درآمد گروه‌های درآمدی پرداخته شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مسیرهای تولیدی-نهادی میزان بیشتری از تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی را بر سایر بخش‌های اقتصادی آشکار می‌کنند. از سوی دیگر مسیری که توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر گروه‌های درآمدی را آشکار می‌کنند بیشتر شامل بخش کشاورزی، درآمد مختلط و جبران خدمات و گروه‌های درآمدی هستند. همچنین مسیرهای کمی شامل مازاد عملیاتی می‌باشند.

طبقه‌بندی JEL: O18, O2, O38, R28

واژه‌های کلیدی: بخش‌های اقتصادی، توزیع درآمد نهادها، ماتریس حسابداری اجتماعی،

مسیرهای توسعه

## ۱- مقدمه

بخش‌های اقتصادی از این جهت که چقدر می‌توانند برای نظام اقتصادی اهمیت داشته باشند، دارای جایگاه‌های متفاوتی نسبت به یکدیگر هستند؛ به عبارت دیگر، اهمیت بعضی از بخش‌های اقتصادی به سبب میزان تعاملاتی که با سایر بخش‌های اقتصادی دارند متفاوت از سایر بخش‌هاست. شناسایی جایگاه بخش‌های اقتصادی و اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت تخصیص منابع کمیاب، به‌گونه‌ای که بیشترین سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی صورت پذیرد که توان باز تولید سرمایه‌ی به‌کاررفته را با ضرایب فزاینده‌ی بالاتری داشته باشند، دارای اهمیت فراوان است. به‌طور کلی در بررسی جایگاه بخش‌های اقتصادی دو نکته اساسی مورد تأکید است، یکی میزان تولیدات بخش‌های اقتصادی است که به بیانی رشد بخش مورد نظر و به‌دنبال آن رشد نظام اقتصادی هم نامیده می‌شود و دیگری توزیع درآمد حاصل از رشد به وجود آمده بین نهادهای اجتماعی می‌باشد. در این میان شناسایی مسیرهای رسیدن به افزایش تولید بخش‌ها و رشد اقتصادی و همچنین توزیع عادلانه‌ی درآمد بین نهادهای اجتماعی یکی از مهم‌ترین اهداف سیاست‌گذاران اقتصادی می‌باشد. شناسایی بخش‌های اولویت‌دار یا کلیدی (بخش‌هایی که در صورت افزایش یک واحد سرمایه‌گذاری، بیش از یک واحد، تولید نظام اقتصادی را افزایش می‌دهند) دست کم این منفعت را دارد که با سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها، تولیدات سایر بخش‌های اقتصادی بیش از آنچه که سرمایه‌گذاری شده‌است، افزایش می‌یابد.

توزیع درآمد نیز به دو دلیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، نخست به دلیل اینکه، بعد مهمی از عدالت را تشکیل می‌دهد، دوم اینکه توزیع درآمد بر روی متغیرهای اقتصادی، اجتماعی تأثیر می‌گذارد، بنابراین برای سیاست‌گذاران بسیار مهم است که بتوانند اثرات سیاست‌های باز توزیع درآمد را شناسایی و اندازه‌گیری کنند؛ چرا که می‌تواند راه‌گشای آن‌ها در امر برنامه‌ریزی باشد (اسفندیاری و نیسی، ۱۳۸۹). ساختار اقتصاد کشورهای مختلف از نظر افزایش درآمد گروه‌های مختلف درآمدی ناهمگنی زیادی دارد و افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری و روستایی در اثر سیاست‌های توسعه‌ای بخش‌های مختلف اقتصادی نتایج متفاوتی از یکدیگر نشان می‌دهد؛ به عبارت دیگر، ممکن است سیاست‌های توسعه یک بخش خاص منجر به افزایش درآمد

گروه‌های شهری و یا روستایی با نسبت‌های متفاوتی از یکدیگر شود (کیانی ده‌کیانی و همکاران، ۱۳۹۶).

به‌طور کلی، هرگونه سیاست اقتصادی که جهت توسعه بخش‌های اقتصادی و به‌دنبال افزایش درآمد گروه‌های اقتصادی اتخاذ می‌شود، مسیرهای متفاوتی را می‌پیماید تا از مبدأ اثر (شوگ) به مقصد برسد، بنابراین، توجه به ساختار بخش‌های اقتصادی که اساساً ماهیت کاربر یا سرمایه‌بر دارند و اثراتی که در صورت توسعه و گسترش بر هر یک از گروه‌های درآمدی شهری و روستایی دارند، ضروری است (همان). بدین ترتیب پس از تبیین اثراتی که توسعه یک بخش اقتصادی می‌تواند بر تولید سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی داشته باشد، هم‌چنین فارغ از اینکه چه بخشی اولویت توسعه و افزایش سرمایه‌گذاری و به‌دنبال آن افزایش تولید را به خود اختصاص می‌دهد، لازم است چگونگی این فرآیند به گونه‌ای طراحی شود که نه تنها اثرات کلی را نشان دهد، بلکه اثرات جزئی‌تر را نیز نمایان کند، بنابراین پرداختن به مسئله تحقیق این مطالعه که اثرات افزایش تولید بخش کشاورزی ایران را به‌عنوان یکی از بخش‌های مهم اقتصادی بر سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی و شرکت‌هاست، نیازمند روشی است که در عین جامعیت و کلان‌نگری آن، جزئیات دست‌یافتن به اهداف طراحی شده را نیز آشکار کند. این که چه روشی مناسب این امر تشخیص داده می‌شود، نیازمند بررسی مطالعات انجام گرفته در زمینه‌ی مسئله تحقیق و مطالعات مربوط به اینگونه مدل‌سازی‌ها است. در ادامه به‌منظور روشن‌تر شدن کاربست روش مناسب جهت رسیدن به اهداف این تحقیق، چگونگی گسترش مدل‌های مورد نظر و هم‌چنین مطالعات صورت گرفته در این زمینه ارائه می‌شود.

## ۲- مبانی نظری و ادبیات موضوع

موضوعی که برای برنامه‌ریزان در زمینه‌ی توزیع درآمد بین گروه‌های مختلف جامعه، اهمیت می‌یابد، این است که عوامل گوناگونی که به نحوی در توزیع درآمد مؤثرند، را مورد ارزیابی قرار دهند. مدل توزیع درآمد نئوکلاسیکی قادر نیست این نوع اثرات را به‌طور همزمان پوشش دهد. (جهانگرد و بانویی، ۱۳۷۶)

بنابراین یکی از مدل‌هایی که بتواند متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید بخش‌های اقتصادی، اشتغال، سرمایه و غیره را در نظر بگیرد، مدل‌های تعمیم یافته‌ی،

مدل چند بخشی داده-ستانده است (اسفندیاری و نیسی، ۱۳۸۹). همه‌ی مدل‌های چند بخشی با مدل داده-ستانده آغاز می‌شوند که ارتباط بین بخش‌های مختلف را مورد توجه قرار می‌دهند. با گسترش مدل داده-ستانده، مدل ماتریس حسابداری اجتماعی به‌وجود می‌آید و با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی، مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه قابلیت اجرا شدن پیدا می‌کنند. همه‌ی این مدل‌ها به‌طور پایه‌ای ساختاری هستند و تصریح رفتار عرضه و تقاضا را در بر می‌گیرند (برخورداری و مهرگان، ۱۳۸۹). ماتریس حسابداری اجتماعی وابستگی و ارتباط متقابل میان اجزای یک نظام اقتصادی را به خوبی به تصویر می‌کشد؛ به عبارت دیگر، این ماتریس قادر است ارتباط بین بخش‌های تولیدی، توزیع درآمد بین عوامل تولید، توزیع درآمد میان نهادها و به‌ویژه گروه‌های مختلف خانوارها، دولت، حساب سرمایه و دنیای خارج را در یک مقطع از زمان نشان دهد، بنابراین الگوی مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی این امکان را فراهم می‌کند که اثر هرگونه تغییر در متغیرهای برون‌زا از جمله متغیرهای سیاست‌گذاری بر بخش‌های تولیدی، عوامل تولید، نهادها، دولت، حساب سرمایه و دنیای خارج، تحلیل و بررسی شود (سلامی و پرهمه، ۱۳۸۰). ماتریس حسابداری اجتماعی اطلاعات ضروری اضافه‌تری نسبت به مدل داده-ستانده ارائه می‌کند که از آن جمله می‌توان به ویژگی‌های خانوارها، نیروی کار، مالیات، تغییرات رفاه و محل درآمدها اشاره کرد (میلر و بریل، ۲۰۰۹).<sup>۱</sup> هم‌چنین نسبت به مدل داده-ستانده مدل قوی‌تری است، چراکه تقاضای بخش‌ها و بازیگران اقتصادی نیز در آن قابل محاسبه می‌باشد، در صورتی که مدل داده-ستانده تنها بر تولید بخش‌ها متمرکز می‌شود (اکمیک، ۲۰۱۱).<sup>۲</sup> هم‌چنین به‌کارگیری آمارهای گسترده و جامع‌تر از نظام اقتصادی سبب می‌شود ضرایب فزاینده‌ی حاصل از آن تصویر درست‌تر و درک عمیق‌تری از وضعیت اقتصادی و اجتماعی به‌دست دهد (کینگ، ۱۹۹۶؛ توربک، ۲۰۰۱؛ بانویی و عرب‌مازار یزدی، ۱۳۸۳).

ضرایب فزاینده ماتریس حسابداری اجتماعی را می‌توان به دو رویکرد کلی طبقه‌بندی کرد، رویکرد ماتریس ضرایب فزاینده‌ی متعارف و رویکرد ضرایب فزاینده‌ی تجزیه شده (دفورنی و توربک، ۱۹۸۴). ضرایب فزاینده‌ی متعارف تأثیر توسعه و گسترش یک حساب بر حساب دیگر (مانند تأثیر حساب تولید بر حساب عوامل تولید) را به‌طور همه‌جانبه به‌دست می‌دهد (خان و توربک، ۱۹۸۹)، اما به دلیل اینکه نشان

1. Miller and Blair  
2. Akkemik

نمی‌دهد تأثیر مذکور چه مسیرهایی را طی می‌کند و هم‌چنین نقش فعالیت‌های تولیدی عوامل تولید و نهادهای داخلی جامعه در فرآیند پیچیده‌ی تولید چگونه است، رویکرد دومی که تحلیل مسیر ساختاری است برای تأمین نیازهای ذکر شده توسط دفورنی و توربک (۱۹۸۴) ارائه شده است. در رویکرد تحلیل مسیر ساختاری اثرات مستقیم و غیرمستقیم تزریق یک واحد مشخص از حساب‌های برون‌زا (صادرات، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و مصرف) بر افزایش تولید و درآمد حساب‌های درون‌زا (تولید، عوامل تولید و نهادهای) نشان داده می‌شود و بدین ترتیب میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مسیرهایی که این اثرات را آشکار می‌کنند قابل شناسایی می‌باشد، بنابراین، برخلاف رویکردهای ضرایب فزاینده که فقط ارقامی را نشان می‌دهند که از طریق معکوس ماتریس حاصل می‌شود، رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، نه تنها مسیرهای مختلف تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را آشکار می‌کند، بلکه مدار، حلقه و یا حلقه‌های زنجیره‌ای که در هر یک از این مسیرها ایجاد می‌شود را شناسایی و بدین ترتیب جعبه‌های سیاه ایجاد شده در رویکردهای ضرایب فزاینده را باز نماید (بانویی و همکاران، ۱۳۸۳). با توجه به مطالب گفته شده مشخص گردید که استفاده از سایر روش‌ها همچون تحلیل مسیر ساختاری می‌تواند در شناخت صحیح مسیرها و مراحل مختلفی که اتخاذ یک سیاست اقتصادی طی می‌نماید تا رسیدن به اهداف مورد نظر تحقق یابد، راهگشا است. در ادامه نیز مطالعاتی که در داخل و خارج از کشور قرابت روش و مسئله تحقیق با مطالعه‌ی حاضر دارند مورد بررسی قرار می‌گیرند.

بانویی و همکاران (۱۳۸۳)، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی کمی تعاملات بخش‌های اصلی اقتصاد کشور در قالب تحلیل مسیر ساختاری، وابستگی‌های متقابل سه بخش اصلی اقتصاد کشور یعنی کشاورزی، صنعت و خدمات را با استفاده از دو رویکرد ضرایب فزاینده متعارف و تجزیه شده مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این تحقیق تأیید کننده‌ی تئوری‌ای است که بیان می‌دارد ضرایب فزاینده متعارف فقط زمینه اتخاذ سیاست‌گذاری اقتصاد را در خصوص توسعه و گسترش بخش‌ها فراهم می‌آورد، حال آن‌که برای شفافیت و چگونگی رسیدن به مقصد مورد نظر باید از رهیافت ضرایب فزاینده تجزیه شده یا تحلیل مسیر ساختاری استفاده کرد. اندایش و مهدیه (۱۳۸۳)، با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، به بررسی اثر مالیات‌ها بر شاخص قیمت تولید کننده پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد مسیرهای واسطه‌ای-نهادی در فرآیند افزایش قیمت‌ها، به مراتب بیشتر از مسیرهای واسطه‌ای است، که بیانگر مداخله‌ی بخش‌های اجتماعی در

فرآیند افزایش شاخص قیمت‌ها می‌باشد. بانویی و پروین (۱۳۸۷)، با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ و به‌کارگیری رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، به تحلیل آثار حذف یارانه‌ی کالاهای اساسی بر شاخص هزینه‌ی زندگی خانوارهای شهری و روستایی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد درصد مسیرهای مستقیم آشکار شده‌ی ناشی از حذف یارانه‌ی کالاهای اساسی به‌عنوان قطب‌های مبدأ بر افزایش شاخص هزینه‌ی زندگی دهک کم درآمد خانوارهای شهری و روستایی، به‌عنوان قطب‌های مقصد از کل اثرات همه‌جانبه نسبت به درصد مسیرهای مستقیم خانوارهای پردرآمد شهری و روستایی بیشتر بوده‌است. بانویی و همکاران (۱۳۹۲)، در مطالعه‌ای با عنوان، تأثیرگذاری بخش‌های اصلی اقتصاد بر توزیع درآمد خانوارها، از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه که ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۵ در آن به کار برده شده است، نشان می‌دهد که ضرایب فزاینده‌ی س را بر افزایش درآمد خانوارها دارند. تجزیه ضرایب فزاینده همه‌جانبه نیز نشان می‌دهد که بخش مهمی از تأثیرگذاری بخش کشاورزی بر خانوارها از طریق مسیر افزایش درآمد مختلط می‌باشد. خاکیان و همکاران (۱۳۹۲)، با رهیافت تحلیل مسیر ساختاری و استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۵، به بررسی تأثیر کمی گسترش سرمایه‌ی انسانی بر رشد اقتصادی و رفاه خانوارها پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با افزایش یک میلیارد ریال در حوزه‌ی سرمایه انسانی، تولید بخش‌های انرژی، خدمات، کشاورزی، صنعت و بخش معدن به ترتیب  $0/087$ ،  $0/083$ ،  $0/082$ ،  $0/064$  و  $0/052$  میلیارد ریال افزایش می‌یابد. هم‌چنین در میان گروه‌های درآمدی، پنجک پنجم شهری با  $0/15$  میلیارد ریال بیشترین تأثیر را از گسترش سرمایه‌ی انسانی می‌پذیرد. کیانی ده‌کیانی و همکاران (۱۳۹۶)، در مطالعه‌ای با عنوان اثرات توسعه بخش‌های اقتصاد ایران بر افزایش درآمد گروه‌های شهری و روستایی، نشان داده‌اند که توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری و روستایی از سایر بخش‌ها بیشتر است و بخش نفت خام و گاز طبیعی کمترین تأثیر را دارد.

سانتوس (۲۰۰۴)، با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۹۹۸ پرتغال و به‌کارگیری رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، به بررسی اثر استقراض خالص بر تعادل بودجه پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد با توجه به اینکه هزینه‌های دولت توسط خانوارها، شرکت‌ها و مؤسسات دیگر تأمین می‌شود، هرگونه استقراض دولت می‌تواند اثرات قابل توجه‌ای بر این نهادها داشته باشد. بانویی و بانویی (۲۰۰۴) در

چهارچوب تحلیل مسیر ساختاری به بررسی ساختار تولید در شرایط وجود نابرابری در درآمد گروه‌های شهری و روستایی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بخش‌های کشاورزی و صنایع کشاورزی بیشترین اثر را بر افزایش درآمد گروه‌های شهری و روستایی دارند. هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که منافع نیروی کار شهری بیشتر از روستایی می‌باشد.

پیترز (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای که در آن از ماتریس حسابداری اجتماعی ۲۰۰۲-۲۰۰۳ کشور هند استفاده کرده نشان داده است که چگونه رشد بخش‌های اقتصادی بر نابرابری درآمدی تأثیرگذار است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تنها رشد بخش کشاورزی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود، در حالی که رشد بخش‌هایی همچون خدمات و صنایع سنگین نابرابری درآمدی را افزایش می‌دهد.

آرن و همکاران (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری به بررسی وضعیت دو کشور ویتنام و موزامبیک پرداخته‌اند. آن‌ها در این تحقیق نشان داده‌اند که کاهش فقر لزوماً به رشد اقتصادی نمی‌انجامد. هم‌چنین بیان می‌کنند که سیاست‌های توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر کاهش فقر در موزامبیک به مراتب از ویتنام کمتر است که این تفاوت را در ساختار این دو کشور می‌دانند و آن را مورد تأکید قرار می‌دهند. تمل (۲۰۱۱)، با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری برای کشور رواندا به بررسی تفاوت نقش گروه‌های خانواری بر توسعه سرمایه انسانی، رشد بخش‌های اقتصادی و توزیع درآمد پرداخت. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که خانوارهایی که از نظر تعداد فرزند کوچک‌تر هستند، اثرگذاری بیشتری بر سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه انسانی دارند. هم‌چنین خانوارهای یک تا سه نفر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل افزایش سرمایه انسانی بر افزایش تولید محصولات کشاورزی شناخته می‌شوند.

آریتا و همکاران (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر بخش ماهی‌گیری هاوایی بر توزیع درآمد خانوارها پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق که در آن از ماتریس حسابداری اجتماعی استفاده شده است، نشان می‌دهد این بخش بیشترین تأثیر درآمدی را بر گروه متوسط درآمدی دارد. هم‌چنین گروه کم‌درآمد کمترین تأثیر را از این بخش می‌پذیرد. اینسرا (۲۰۱۵) و همکاران، تأثیر بخش گردشگری را با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۲۰۰۸ منطقه گالیسیا بر توزیع درآمد مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این تحقیق بیانگر قابل توجه بودن اثرات مثبت بر تمام گروه‌های درآمدی

است. با این حال خانوارهای با درآمد بالا بیشتر از خانوارهای با درآمد کم بهره‌مند می‌شوند.

سیانگ (۲۰۱۶)، در مطالعه‌ی خود به بررسی و تجزیه‌ی تحلیل ماهی‌گیری در آلاسکا پرداخته است. از جمله دلایلی که استفاده از این روش مطرح می‌شود، آن است که تا پیش از آن بیشتر مطالعات انجام گرفته ضرایب کلی را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. در حالی که ممکن است مسیرهای تأثیرگذار با یکدیگر تفاوت داشته باشند. هم‌چنین با توجه به مزایایی که از روش تحلیل مسیر ساختاری ذکر می‌کند از این روش استفاده کرده است.

با توجه به مرور مطالعات گذشته، استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری در مطالعات مختلف مورد تأکید است و نتایج حاصل از آن تفاسیر جذاب‌تر و کاربردی‌تری نسبت به روش‌های قبلی دارد. هم‌چنین نقش بخش کشاورزی چه در مطالعات داخلی و چه در مطالعات خارجی به‌عنوان یک بخش مهم و کلیدی مورد تأکید محققان بوده است. با توجه به آنچه پیشتر نیز گفته شد در میان بخش‌های اقتصادی ایران، بخش کشاورزی یکی از محوری‌ترین بخش‌های اقتصادی است که حتی پس از انقلاب صنعتی و اهمیت یافتن نسبی بخش صنعت، همچنان به‌عنوان محور رشد و توسعه‌ی اقتصادی شناخته می‌شود. کاربری بالای این بخش نسبت به سایر بخش‌ها، امکان کسب درآمد و میزان تعاملات و تأمین نیازهای بخش‌هایی همچون صنعت و خدمات، از جمله دلایل اهمیت این بخش است (اسفندیاری و ترحمی، ۱۳۸۸).

بدین ترتیب از یک سو ویژگی‌های منحصر به فرد مدل ماتریس حسابداری اجتماعی که همزمان مبادلات بین بخشی و بین نهادی را نشان می‌دهد و رهیافت متعالی‌تر آن یعنی تحلیل مسیر ساختاری که به تجزیه ضرایب همه‌جانبه می‌پردازد و تحلیل دقیق‌تر و کاربردی‌تری را به دست می‌دهد و از سوی دیگر ویژگی‌های بخش کشاورزی ایران که بر اساس شاخص‌های مطرح شده در مطالعات مختلف جز بخش‌های مهم ایران به حساب می‌آید، در این مطالعه به تحلیل اثرات افزایش تولید بخش کشاورزی بر سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی با استفاده از روش تحلیل مسیر ساختاری پرداخته می‌شود.



## ۳- روش تحقیق

به منظور کاربست مدل ماتریس حسابداری اجتماعی رهیافت‌های متفاوتی ارائه شده‌است که بسته به نیاز و مسئله مورد بررسی می‌توان از آن‌ها بهره برد. رهیافت مقداری یکی از رهیافت‌های مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی است که در ادامه نحوه‌ی به کارگیری آن توضیح داده خواهد شد. در این رویکرد می‌توان آثار اقتصادی- اجتماعی سیاست‌گذاری‌های کلان که با عنوان اقلام تزریقی شناخته می‌شوند را بر تغییرات (افزایش) همزمان تولید، درآمد عوامل تولیدی و همچنین درآمد نهادها شامل خانوارها و شرکت‌ها را بررسی کرد.

جدول زیر نمای کلی از ماتریس حسابداری اجتماعی را نشان می‌دهد که برحسب دو حساب کلی برون‌زا و درون‌زا تقسیم‌بندی شده‌است.

جدول ۱. نمای کلی از ماتریس حسابداری اجتماعی (تفکیک حساب‌های برون‌زا و درون‌زا)

حساب‌های	درون‌زا	برون‌زا	جمع ورودی‌ها
درون‌زا	N	X	Y
برون‌زا	L'	R	Y <sup>x</sup>
جمع خروجی‌ها	Y'	Y' <sup>x</sup>	

در جدول فوق تمامی حساب‌ها در قالب دو حساب کلی درون‌زا و برون‌زا و در چهار ناحیه مشخص شده‌اند (بانویی و همکاران، ۱۳۸۳):

N در ناحیه یک جدول، یک ماتریس مربع است و همه‌ی مبادلات جاری درون‌زا (تولید، عوامل تولید و نهادهای داخلی جامعه به جز دولت) را آشکار می‌کند. X در ناحیه دو، متغیرهای سیاستی (اقلام تزریقی) حساب‌های برون‌زای مربوط به سه حساب درون‌زا (تولید، عوامل تولید و نهادهای) را آشکار می‌کند. اجزای آن شامل هزینه‌ی دولت، سرمایه‌گذاری، صادرات کالا و خدمات، درآمد عوامل تولید از دنیای خارج و انتقالات جاری دولت به خانوارها می‌باشد. L' در ناحیه سه، مجموع اقلام نشستی‌های حساب‌های درون‌زا است که در حساب‌های برون‌زا منظور می‌شود. اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن شامل واردات کالا و خدمات، مالیات‌ها بر تولید و واردات، سوبسیدها بر تولید و واردات، پس‌اندازها و پرداخت‌های حساب‌های عوامل تولید و نهادهای به خارج می‌باشد. Y'

جمع خروجی‌ها یا هزینه‌ی حساب‌های درون‌زاست و عناصر آن یک بردار سطری را نشان می‌دهد.  $R$  پرداخت حساب‌های برون‌زا به خود این حساب‌ها را نشان می‌دهد که در ناحیه چهار به‌عنوان یک قلم پسماند تراز‌کننده‌ی ورودی‌ها و خروجی‌های حساب‌های برون‌زا عمل می‌کند.

با استفاده از رابطه‌ی مقداری (تراز تولیدی لئونتیف) و در چارچوب ساختار کلی ماتریس حسابداری اجتماعی در جدول ۱، رابطه‌ی تراز تولیدی-تراز درآمدی ماتریس حسابداری اجتماعی به‌صورت زیر بیان می‌شود.

$$n = N.e \quad , N.e = \sum_j N_{ij} \quad , e = \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} ; \quad y_i = n + x_i \quad (1)$$

و  $X_i = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$  : ارقام تزریقی و یا متغیرهای کلان سیاست‌گذاری حساب‌های برون‌زا  
 $Y_i = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix}$  : جمع درآمد سه حساب درون‌زا

رابطه‌ی (۱) نشان می‌دهد که کل درآمد حساب‌های درون‌زا از دو قسمت تشکیل شده‌است. قسمت اول درآمد حساب‌های درون‌زا از حساب‌های درون‌زا که به‌صورت مبادلات جاری است و قسمت دیگر آن درآمدهای حساب‌های درون‌زا از حساب‌های برون‌زا است که به‌عنوان حساب‌های برون‌زا در سایر حساب‌ها منظور می‌شود. به‌منظور تحلیل‌های اقتصادی-اجتماعی کاربریست رابطه‌ی (۱)، لازم است قسمت مبادلات واسطه‌ی بین حساب‌های درون‌زا ( $N_{ij}$ ) به یک ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط به هزینه تبدیل شود (رونند، ۲۰۰۳).

$$B_n = N_{ij} [\hat{y}_j]^{-1} \quad (2)$$

$$N = B_n Y \quad , \quad B_n = \begin{bmatrix} B_{11} & 0 & B_{13} \\ B_{21} & 0 & 0 \\ 0 & B_{32} & B_{33} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$B_{11}$ : ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط به هزینه (ماتریس ضرایب مستقیم داده-ستانده)

$B_{13}$ : ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط به هزینه‌ی گروه‌های اقتصادی-اجتماعی خانوارها و شرکت‌ها

$B_{21}$ : ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط به درآمد عوامل تولیدی

$B_{32}$ : ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط تخصیص درآمد عوامل تولید به نهادها

$B_{33}$ : ماتریس ضرایب مستقیم میل متوسط انتقالات جاری بین نهادها

با جایگزینی رابطه‌ی (۳) در رابطه‌ی (۱) رابطه‌ی جدید زیر به دست می‌آید:

$$y_n = B_n y_n + X_n \quad (۴)$$

$$y_n = (I - B_n)^{-1} X_n = M_a \cdot X_n \quad (۵)$$

$$M_a = (I - B_n)^{-1}$$

$$\delta y_n = M_a \cdot \delta X_n \quad (۶)$$

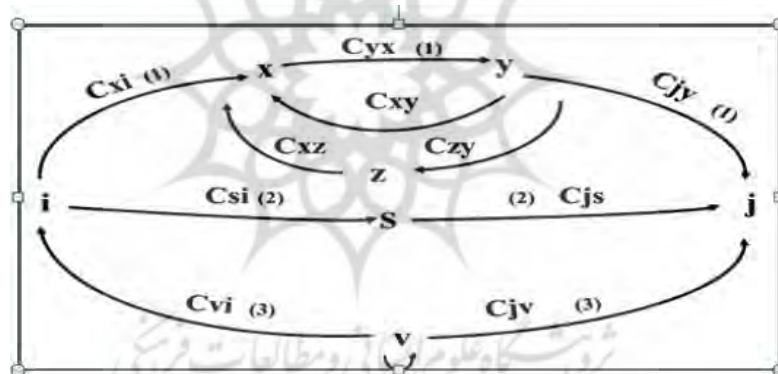
$M_a$  یک ماتریس ضرایب فزاینده‌ی حسابداری است که اثرات همه‌جانبه‌ی زنجیره‌های پیوند سه حساب درون‌زای تولید - عوامل تولید - مصرف - تولید را آشکار می‌کند.

عناصر ضرایب فزاینده‌ی ماتریس حسابداری اجتماعی نمی‌توانند میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری یک حساب را بر حساب دیگر به‌طور مستقل و هم‌چنین مسیرهای زنجیره‌ای که این مسیرها ایجاد می‌کنند را نشان دهند. اینکه اثرات مستقیم و غیرمستقیم یک واحد اضافی از قطب مبدأ  $i$  بر قطب مقصد  $j$  چه مسیرهایی را طی کرده و چه مدارها و یا حلقه‌هایی را به وجود آورده است را نمی‌توان از طریق رویکردهای ضرایب فزاینده‌ی حسابداری و ضرایب فزاینده‌ی قیمت ثابت شناسایی کرد، لذا برای انجام این کار از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری استفاده می‌شود. (دفورنی و توربک، ۱۹۸۴؛ بانوبی و همکاران، ۱۳۸۳). پیش از آن که روابط حاکم بر تئوری تحلیل مسیر ساختاری شرح داده شود، لازم است، چند تعریف به‌منظور درک درست‌تر روابط به‌صورت پیش نیاز ارائه شود.

نمودار ۱. تأثیر یک حساب بر حساب دیگر در طول یک قوس

نمودار ۱، یک قوس نامیده می‌شود. در نمودار فوق  $C_{ij}$  بیانگر ضرایب فنی (متوسط یا نهایی) ماتریس حسابداری اجتماعی است. اندیس‌های  $i$  و  $j$  نماینده‌ی دو حساب ماتریس حسابداری اجتماعی به شمار می‌آیند و به ترتیب قطب مبدأ و قطب مقصد را نشان می‌دهند. مثلاً اگر فرض شود  $i$  نمایان‌گر بخش کشاورزی و  $j$  نمایان‌گر درآمد نیروی کار روستایی است، آن‌گاه نمودار قوسی نشان می‌دهد اگر یک واحد به بخش کشاورزی تزریق شود، چه تأثیری بر درآمد نیروی کار روستایی خواهد داشت.

ماتریس حسابداری اجتماعی سه حساب اصلی درون‌زا دارد و هر یک از سه حساب از چندین زیرحساب تشکیل شده‌اند که در تعامل با یکدیگر می‌باشند. بنابراین انتظار می‌رود که تعامل حساب‌ها و زیر حساب‌ها، چندین قوس را به وجود آورند که در نهایت منجر به یک سیستم شبکه‌ای می‌شوند که آن را «تأثیرنگاری» می‌نامند. تأثیرنگاری همان ساختار اقتصاد است. به مسیری که هر قطب فقط یک بار از یک مسیر عبور کند و مدار، حلقه و یا حلقه‌هایی در این مسیر ایجاد نکند، مسیر ابتدایی گفته می‌شود. اثرات زنجیره‌ای که در نتیجه‌ی افزایش یک واحد سرمایه‌گذاری در قطب مبدأ، در چندین قطب دیگر ایجاد می‌شود، مدار نامیده می‌شود. در نمودار ۲،  $C_{xi}$ ،  $C_{yx}$ ،  $C_{zy}$  مسیر اولیه را نشان می‌دهند، حال آنکه  $C_{xy}$ ،  $C_{zy}$  و  $C_{xz}$  مدار نامیده می‌شود. به‌طور کلی از اثرات زنجیره‌ای افزایش یک واحد اقلام تزریقی یک حساب با خودش حلقه به وجود می‌آید. به‌طور مثال تأثیر یک واحد سرمایه‌گذاری در یک حساب بر حساب دیگر را تأثیرگذاری گویند. با توجه به تعریف و مفاهیم پایه‌ای در رویکرد تحلیل مسیر ساختاری سه نوع تأثیر را می‌توان شناسایی کرد (بانویی و همکاران، ۱۳۸۳):



نمودار ۲. تأثیرنگاری حساب‌های موجود در ماتریس حسابداری اجتماعی

اول، تأثیر مستقیم در یک قوس است، یعنی تأثیر افزایش یک واحد تزریق از یک حساب (قطب مبدأ) بر تولید یا درآمد حساب دیگر (قطب مقصد) که در خلال یک قوس امتداد می‌یابد. با توجه به نمودار یک، رابطه‌ی تأثیر مستقیم حساب  $i$  بر حساب  $j$  به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$I^D = (i \rightarrow j) = C_{ji} \quad (7)$$

در رابطه‌ی فوق،  $C_{zj}$  عناصر سطر  $z$  ام و ستون  $i$  ام ماتریس ضرایب مستقیم در ماتریس حسابداری اجتماعی را نشان می‌دهد. دوم، تأثیر مستقیم در یک مسیر اولیه است. تأثیر مستقیم حساب  $i$  (قطب مبدا) بر حساب  $z$  (قطب مقصد) در خلال یک مسیر اولیه حاوی چند قوس، برابر است با شدت قوس‌هایی که آن مسیر را تشکیل می‌دهند. با توجه به نمودار ۲، رابطه‌ی تأثیر مستقیم در مسیر ۱ به صورت زیر بیان می‌شود (دفورنی و توربک، ۱۹۸۴):

$$I^D(i \rightarrow j) p = I^D(i, x, y, j) = C_{xi} C_{yx} C_{zy} \quad (۸)$$

$$P = (i, x, y, j)$$

که در آن:

به همین ترتیب برای سایر مسیرها نیز می‌توان بیان کرد. سوم، تأثیر کل است. طبیعی است که اثرات مستقیم یک قوس و یا یک مسیر اولیه نمی‌توانند تمامی اثرات زنجیره‌ای را که در حلقه‌های مختلف یک مدار و یا حلقه‌های مستقل ایجاد می‌شود، نشان دهند. این مدارها و حلقه‌ها در حقیقت مسیرهای پیچیده‌ی ساختار اقتصاد را تشکیل می‌دهند. برای این منظور از تأثیر کل استفاده می‌شود. با توجه به نمودار ۲، تفسیر تأثیر کل به قرار زیر است: تأثیر مستقیم قطب مبدا  $i$  به قطب مقصد  $y$  را که اثرات اولیه می‌نامند، برابر است با  $C_{xi} C_{yx}$ ، این اثرات اولیه، اثرات ثانویه ایجاد می‌کنند که شامل اثرات اولیه و اثرات زنجیره‌ای حلقه‌ی اول یعنی  $C_{xi} C_{yx} C_{xy} C_{yx}$  می‌باشد. اثرات ثانویه، اثرات سومی ایجاد می‌کنند که شامل اثرات اولیه و اثرات زنجیره‌ای حلقه‌ی دوم، یعنی  $C_{xi} C_{yx} C_{zy} C_{xz} C_{yx}$  است. اثرات سومی دوباره از طریق دو قطب  $x$  و  $y$  اثرات زنجیره‌ای دیگری را ایجاد می‌کنند که در روابط ریاضی زیر نشان داده می‌شود:

چنانچه سه اثر فوق باهم جمع شوند، اثرات زنجیره‌ای حاصل می‌شود (دفورنی و توربک، ۱۹۸۴):

$$(C_{xi} C_{yx}) + (C_{xi} C_{yx} C_{yx} C_{xy}) + (C_{xi} C_{yx} C_{yx} C_{zy} C_{xz}) + \dots =$$

$$C_{xi} C_{yx} \{I + C_{yx}(C_{xy} + C_{zy} C_{xz})\}^{-1} + \{C_{yx}(C_{xy} + C_{zy} C_{xz})\}^{-2} +$$

$$\{C_{yx}(C_{xy} + C_{zy} C_{xz})\}^{-3} + \dots = C_{xi} C_{yx} \{I - C_{yx}(C_{xy} + C_{zy} C_{xz})\}^{-1}$$

بنابراین، تأثیر کل  $i$  بر  $y$  به صورت زیر بیان می‌شود:

$$I^T(i \rightarrow y) p = C_{xi} C_{yx} \{I - C_{yx}(C_{xy} + C_{zy} C_{xz})\}^{-1}$$

چنانچه اثرات کل مسیرهای  $i$  تا  $j$  با توجه به نمودار فوق در نظر گرفته شود، لازم است که قوس  $C_{zy}$  نیز منظور شود. بنابراین:

$$I^T(i \rightarrow y)p = C_{xi}C_{yx}C_{zy}\{I - C_{yx}(C_{xy} + C_{zy}C_{xz})\}^{-1}$$

تأثیر مستقیم یک قوس، تأثیر مستقیم یک مسیر اولیه و تأثیر کل می‌توانند مسیرهای مختلف را همراه با مدارها و حلقه‌های مربوطه‌ی ناشی از افزایش یک واحد مشخص اقلام تزریقی حساب مبدأ بر حساب مقصد را نشان دهند. بدین ترتیب  $M_a$  در رابطه‌ی (۵) به صورت زیر قابل تجزیه است (پایات و روند، ۱۹۷۹).

$$M_a = M_3 \cdot M_2 \cdot M_1 \quad (۹)$$

با جایگزینی آن در رابطه‌ی (۶)، رابطه‌ی جدید با ضرایب فزاینده‌ی حسابداری تجزیه شده حاصل می‌شود:

$$y_n = M_3 \cdot M_2 \cdot M_1 \cdot \delta X_n \quad (۱۰)$$

اثرات همه‌جانبه‌ی ( $I^G$ ) را می‌توان بر مبنای رویکرد تحلیل مسیر ساختاری و با توجه به نمودار ۲ در سه مسیر مشخص زیر تجزیه کرد: (دفورنی و توربک، ۱۹۸۴)

$$\begin{aligned} I^G(i \rightarrow j) &= M_{a_{ij}} = I^T(i, x, y, j) + I^T(i, s, j) + I^T(i, v, j) \\ &= I^T(i \rightarrow j)_1 + I^T(i \rightarrow j)_2 + I^T(i \rightarrow j)_3 \\ &= I^D(i \rightarrow j)_1 M_1 + I^D(i \rightarrow j)_2 M_2 + I^D(i \rightarrow j)_3 M_3 \end{aligned}$$

که در آن:

$M_1$ : اثرات زنجیره‌ای حلقه بسته‌ی ناقص است. یعنی اثرات از یک حساب شروع شده و پس از اثر گذاشتن بر سایر زیرحساب‌های آن، دوباره به حساب اصلی بر می‌گردد. مثل: ماتریس ضرایب فزاینده‌ی تولید در الگوی لئونتیف.

$M_3$ : اثرات زنجیره‌ای حلقه بسته‌ی کامل است، یعنی اثرات از یک حساب شروع شده و پس از اثر گذاشتن بر سایر حساب‌ها، دوباره به حساب اصلی بر می‌گردد. مثل: پیوند بین تولید ← عوامل تولید ← مصرف ← تولید.

$M_2$ : اثرات زنجیره‌ای حلقه باز (سایر اثرات) است. یعنی اثرات از یک حساب شروع شده و پس از اثر گذاشتن بر سایر حساب‌ها، دوباره به حساب اصلی بر نمی‌گردد. مثل: پیوند بین تولید ← عوامل تولید ← مصرف.

در انجام این تحقیق از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ که ابتدا به ۸ بخش تجمیع شده، استفاده شده است. برای تحلیل اثرات توسعه و گسترش بخش‌های

اقتصادی از نرم افزار Simsipsam بانک جهانی استفاده می‌شود. به‌منظور جلوگیری از افزایش حجم مقاله از تعدادی نماد که بیانگر بخش‌های اقتصادی، گروه‌های درآمدی، مازاد عملیاتی و درآمد مختلط و همچنین جبران خدمات کارکنان هستند، استفاده شده است.

A: بخش‌های اقتصادی (از  $A_1$  تا  $A_6$ )، به‌ترتیب بیانگر بخش‌های کشاورزی، نفت و گاز طبیعی، سایر معادن، صنایع غذایی، سایر صنایع، آب و برق و گاز، ساختمان و خدمات)

H: گروه‌های درآمدی (از  $H_1$  تا  $H_6$ )، به‌ترتیب بیانگر گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و کم، متوسط و پردرآمد روستایی)

L: درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان

C: مازاد عملیاتی

E: شرکت‌ها

#### ۴- نتایج

با توجه به آنچه در قسمت‌های قبل بیان شد، از جمله کاربردهای ماتریس حسابداری اجتماعی آن است که می‌توان اثرات تزریق (برای مثال سرمایه‌گذاری) در یک بخش را بر افزایش تولید سایر بخش‌ها و همچنین افزایش درآمد گروه‌های درآمدی، محاسبه کرد. همچنین یکی از رهیافت‌های مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی تحلیل مسیر ساختاری است که ضرایب فزاینده‌ی کلی را به‌صورت جزئی و در طول مسیرهای مختلف نشان می‌دهد. بدین ترتیب در این مطالعه ابتدا با استفاد از رهیافت ضرایب فزاینده کلی، اثرات همه‌جانبه‌ی ناشی از افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی بر سایر بخش‌های اقتصادی محاسبه می‌شود. سپس با رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، اثرات همه‌جانبه در طول مسیرهای مختلف نشان داده می‌شود. در ادامه اثرات همه‌جانبه‌ی ناشی از افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی بر افزایش درآمد گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و روستایی و همچنین شرکت‌ها محاسبه می‌شود. در نهایت نیز همانند سایر بخش‌های اقتصادی، تحلیل مسیر ساختاری برای گروه‌های درآمدی شهری و روستایی انجام می‌پذیرد.

جدول ۲، تأثیر رشد و گسترش بخش‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در بین بخش‌های اقتصادی، بیشترین تأثیر همه‌جانبه‌ی مربوط به بخش‌های ساختمان و کشاورزی می‌باشد، یعنی چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش‌های ساختمان یا کشاورزی صورت پذیرد، برای اینکه تولید بخش‌های مذکور افزایش یابد، باید تولید کل نظام اقتصادی به‌اندازه‌ی  $1/60$  و  $1/52$  میلیارد ریال افزایش پیدا کند (اعداد تنها تا دو رقم اعشار تفسیر می‌شوند). به عبارت دیگر نیازهای واسطه‌ی این بخش‌ها جهت افزایش تولیداتشان به ترتیب گفته شده است.

از سوی دیگر بخش‌های خدمات، سایر صنایع و کشاورزی در صورت رشد سایر بخش‌های اقتصادی به ترتیب با  $3/44$ ،  $2/54$  و  $1/30$  میلیارد ریال افزایش تولید، بزرگ‌ترین تأمین‌کنندگان نیازهای واسطه‌ی سایر بخش‌های اقتصادی می‌باشند. مطابق جدول ۲، بخش کشاورزی بیشترین تأثیرات همه‌جانبه را به ازای یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در این بخش بر بخش‌های خدمات، سایر صنایع، صنایع غذایی، آب و برق و گاز، ساختمان، نفت و گاز طبیعی و سایر معادن به ترتیب با  $0/71$ ،  $0/46$ ،  $0/20$ ،  $0/10$ ،  $0/01$  و  $0/005$  میلیارد ریال دارد. مثلاً چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در این بخش صورت پذیرد، برای آن‌که تولیدات این بخش افزایش یابد، نیاز هست که تولیدات بخش سایر صنایع  $0/46$  میلیارد ریال افزایش پیدا کند تا این میزان تولیدات به‌عنوان نیاز واسطه بخش کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد. برای سایر بخش‌ها نیز می‌توان به همین نحو تفسیر کرد. از سوی دیگر تأثیر همه‌جانبه‌ی توسعه و گسترش سایر بخش‌های اقتصادی بر بخش کشاورزی نیز مطابق جدول ۲، ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش‌های نفت و گاز طبیعی، سایر معادن، صنایع غذایی، آب و برق و گاز، ساختمان و خدمات انجام شود، جهت افزایش تولیدات بخش‌های مذکور به  $0/06$ ،  $0/12$ ،  $0/65$ ،  $0/08$ ،  $0/10$ ،  $0/12$  و  $0/15$  میلیارد ریال از تولیدات بخش کشاورزی به‌عنوان نهاده تولید استفاده می‌شود. برای سایر بخش‌ها نیز می‌توان به همین نحو تفسیر انجام داد.



جدول ۲. تأثیر همه‌جانبه‌ی توسعه و گسترش بخش‌های اقتصادی (میلیارد ریال)

بخش‌های اقتصادی	کشاورزی	نفت و گاز طبیعی	سایر معادن	سایر صنایع غذایی	سایر صنایع	آب، برق و گاز	ساختمان	خدمات	جمع
کشاورزی	۰/۰۱۲	۰/۰۰۵۴	۰/۲۰۲	۰/۴۶۵	۰/۱۰۳	۰/۰۱۸	۰/۷۱۹	۱/۵۲۳	
نفت و گاز طبیعی	۰/۰۶۲	۰/۰۰۱۵	۰/۰۵۰	۰/۱۳۰	۰/۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۲۲۹	۰/۴۴۹	
سایر معادن	۰/۱۲۲	۰/۰۰۸	۰/۰۸۹	۰/۳۲۰	۰/۰۸۴	۰/۰۲۷	۰/۴۵۴	۰/۹۸۲	
صنایع غذایی	۰/۶۵۵	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۳۱۴۳	۰/۰۷۴	۰/۰۱۳	۰/۵۴۳	۰/۹۵۵	
سایر صنایع	۰/۰۸۱	۰/۰۳۵	۰/۰۱۵	۰/۰۶۵۰	۰/۰۸۲	۰/۰۱۱	۰/۴۲۰	۰/۶۲۹	
آب، برق و گاز	۰/۱۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۰/۰۸۹	۰/۲۱۸	۰/۰۱۰	۰/۳۹۱	۰/۷۱۶	
ساختمان	۰/۱۲۴	۰/۰۱۷	۰/۰۱۶	۰/۱۰۱	۰/۷۰۵	۰/۰۸۰	۰/۶۸۶	۱/۶۰۵	
خدمات	۰/۱۵۶	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۱۳۱	۰/۳۹۴	۰/۱۰۷	۰/۰۲۹	۰/۶۷۶	
جمع	۱/۳۰۸	۰/۰۹۶	۰/۰۴۸	۰/۷۲۷	۲/۵۴۶	۰/۵۶۳	۳/۴۴۲	۱/۵۲۳	

منبع: یافته‌های تحقیق

اما آن‌چه که گفته شد، تنها تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش‌های مبدأ بر بخش‌های مقصد است. به عبارت دیگر همان ضرایب ماتریس معکوس لئونتیف می‌باشند. این نوع ضرایب تنها اثرات کل را نشان می‌دهند. لذا جهت بررسی دقیق‌تر نتایج، تحلیل مسیر ساختاری مطابق جدول ۳، ارائه می‌گردد. جدول ۳، تجزیه ضرایب تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی به سایر بخش‌ها را به صورت، مسیرهای اولیه، تأثیر مستقیم، ضرایب فزاینده‌ی مسیر، تأثیر کل و نسبت تأثیر کل به تأثیر همه‌جانبه‌ی نشان می‌دهد. این جدول به ۷ قسمت تفکیک شده است. هر قسمت نتایج سناریوهای توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر سایر بخش‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. همان‌طور که پیش‌تر نیز گفته شد، بخش‌های اقتصادی جهت اختصار با نماد  $A_1$  تا  $A_8$ ، مشخص شده‌اند که به ترتیب بیانگر بخش‌های کشاورزی، نفت و گاز طبیعی، سایر معادن، صنایع غذایی، سایر صنایع، آب و برق و گاز، ساختمان و خدمات هستند.

قسمت ۴ این جدول، تأثیر همه‌جانبه‌ی و هم‌چنین تجزیه تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی را بر بخش سایر صنایع نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، تأثیر

همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی بر این بخش ۰/۴۶ میلیارد ریال می‌باشد. یعنی چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی صورت پذیرد، جهت افزایش تولید بخش کشاورزی، بخش صنایع باید تولیداتش را به‌اندازه‌ی ۰/۴۶ میلیارد ریال افزایش دهد تا افزایش تولید بخش کشاورزی محقق شود. تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی بر بخش سایر صنایع (A5) مطابق ستون ۲ در ۱۱ مسیر آشکار شده‌است. بر اساس ستون ۶ قسمت ۴ جدول ۳، حدود ۳۶ درصد از تأثیر همه‌جانبه‌ی در مسیر شمار یک آشکار شده‌است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، این مسیر تنها بیانگر پیوند فعالیت‌های اقتصادی می‌باشد و نهادهای جامعه در آن حضور ندارند. اما کلیه مسیرهای ایجاد شده‌ی دیگر به جز مسیر شماره‌ی شش، هم شامل پیوند فعالیت‌های تولیدی هستند و هم نهادهای جامعه، که مجموعاً حدود ۴۸ درصد از تأثیر همه‌جانبه‌ی را آشکار می‌کنند. ستون ۳، تأثیر مستقیم مسیرهای اولیه را آشکار می‌کند. برای مثال به ازای یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، تأثیر مستقیم مسیر یک ۰/۰۸۲، مسیر دو ۰/۰۳۲ و مسیر سه ۰/۰۱۳ می‌باشد. لازم به ذکر است، جهت رعایت اختصار مسیرهای زیر ۳ درصد (به جز قسمت چهار جدول که مربوط به بخش صنایع هست و برای نمونه به‌صورت مبسوط تحلیل شده‌است) گزارش نشده‌است، اما در متن اشاره می‌گردد که اثرات همه‌جانبه‌ی در چند مسیر آشکار می‌شوند.

جدول ۳. تحلیل مسیر ساختاری توسعه و گسترش بخش کشاورزی بر سایر بخش‌ها

ردیف	مقصد	تأثیر همه‌جانبه (۱)	مسیرهای اولیه (۲)	تأثیر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده مسیر (۴)	تأثیر کل (۵)	نسبت تأثیر کل به تأثیر همه‌جانبه (۶)
A1	A2	۰/۰۱۱۵	A1 / A5 / A2	۰/۰۰۲	۲/۰۴	۰/۰۰۴	۳۴/۹۴
	قسمت ۱		A1 / L / H3 / A5 / A2	۰/۰۰۱	۲/۷۲	۰/۰۰۲	۱۸/۴۱
			A1 / L / H2 / A5 / A2	۰/۰۰۰	۲/۶۹	۰/۰۰۱	۷/۴۰
			A1 / L / H6 / A5 / A2	۰/۰۰۰	۲/۶۸	۰/۰۰۱	۵/۸۱
			A1 / L / H3 / A8 / A5 / A2	۰/۰۰۰	۳/۰۱	۰/۰۰۱	۴/۸۰
			A1 / A8 / A5 / A2	۰/۰۰۰	۲/۹۲	۰/۰۰۰	۳/۹۰
A1	A3	۰/۰۰۵۴	A1 / A5 / A3	۰/۰۰۱	۲/۰۵	۰/۰۰۲	۳۰/۹۲

نسبت تأثیر کل به تأثیر همه جانبه (۶)	تأثیر کل (۵)	ضرایب فزاینده مسیر (۴)	تأثیر مستقیم (۳)	مسیرهای اولیه (۲)	تأثیر همه جانبه (۱)	مقصد	منبع
۱۶/۲۹	۰/۰۰۱	۲/۷۳	۰/۰۰۰	A1 / L / H3 / A5 / A3		قسمت ۲	
۶/۵۴	۰/۰۰۰	۲/۷۰	۰/۰۰۰	A1 / L / H2 / A5 / A3			
۵/۲۴	۰/۰۰۰	۱/۴۱	۰/۰۰۰	A1 / A3			
۵/۱۴	۰/۰۰۰	۲/۶۹	۰/۰۰۰	A1 / L / H6 / A5 / A3			
۴/۲۵	۰/۰۰۰	۳/۰۱	۰/۰۰۰	A1 / L / H3 / A8 / A5 / A3			
۳/۴۵	۰/۰۰۰	۲/۹۳	۰/۰۰۰	A1 / A8 / A5 / A3			
۳۲/۰۰	۰/۰۶۵	۱/۵۱	۰/۰۴۳	A1 / A4	۰/۲۰۱۶	A4	A1
۱۶/۵۶	۰/۰۳۳	۲/۱۰	۰/۰۱۶	A1 / L / H3 / A4		قسمت ۳	
۱۴/۸۸	۰/۰۳۰	۲/۰۶	۰/۰۱۵	A1 / L / H2 / A4			
۷/۱۶	۰/۰۱۴	۲/۰۶	۰/۰۰۷	A1 / L / H1 / A4			
۶/۳۲	۰/۰۱۳	۲/۰۶	۰/۰۰۶	A1 / L / H6 / A4			
۵/۲۷	۰/۰۱۱	۲/۰۵	۰/۰۰۵	A1 / L / H5 / A4			
۲/۳۳	۰/۰۰۵	۲/۰۶	۰/۰۰۲	A1 / L / H4 / A4			
۱/۲۷	۰/۰۰۳	۲/۳۶	۰/۰۰۱	A1 / A8 / L / H3 / A4			
۱/۱۶	۰/۰۰۲	۲/۳۵	۰/۰۰۱	A1 / A8 / L / H2 / A4			
۳۶/۱۸	۰/۱۶۸	۲/۰۴	۰/۰۸۲	A1 / A5	۰/۴۶۵۱	A5	A1
۱۹/۰۶	۰/۰۸۹	۲/۷۲	۰/۰۳۳	A1 / L / H3 / A5		قسمت ۴	
۷/۶۶	۰/۰۳۶	۲/۶۹	۰/۰۱۳	A1 / L / H2 / A5			
۶/۰۲	۰/۰۲۸	۲/۶۸	۰/۰۱۰	A1 / L / H6 / A5			
۴/۹۷	۰/۰۲۳	۳/۰۱	۰/۰۰۸	A1 / L / H3 / A8 / A5			
۴/۰۴	۰/۰۱۹	۲/۹۲	۰/۰۰۶	A1 / A8 / A5			
۲/۸۰	۰/۰۱۳	۳/۰۱	۰/۰۰۴	A1 / L / H2 / A8 / A5			
۲/۵۹	۰/۰۱۲	۲/۶۸	۰/۰۰۵	A1 / L / H5 / A5			
۲/۲۹	۰/۰۱۱	۲/۶۹	۰/۰۰۴	A1 / L / H1 / A5			
۱/۴۴	۰/۰۰۷	۳/۰۱	۰/۰۰۲	A1 / A8 / L / H3 / A5			
۱/۰۰	۰/۰۰۵	۳/۰۲	۰/۰۰۲	A1 / L / H1 / A8 / A5			
۱۹/۲۱	۰/۰۲۰	۱/۵۷	۰/۰۱۳	A1 / A6	۰/۱۰۳۱	A6	A1

مبدا	مقصد	تأثیر همه‌جانبه (۱)	مسیرهای اولیه (۲)	تأثیر مستقیم فزاینده (۳)	ضرایب فزاینده مسیر (۴)	تأثیر کل (۵)	نسبت تأثیر کل به تأثیر همه‌جانبه (۶)
	قسمت ۵		A1 / L / H3 / A6	۰/۰۰۶	۲/۱۷	۰/۰۱۲	۱۱/۸۶
			A1 / L / H2 / A6	۰/۰۰۵	۲/۱۳	۰/۰۱۱	۱۰/۸۵
			A1 / L / H3 / A8 / A6	۰/۰۰۳	۲/۴۳	۰/۰۰۷	۷/۰۹
			A1 / A8 / A6	۰/۰۰۳	۲/۳۵	۰/۰۰۶	۵/۷۲
			A1 / A5 / A6	۰/۰۰۳	۲/۲۷	۰/۰۰۶	۵/۶۰
			A1 / L / H1 / A6	۰/۰۰۲	۲/۱۲	۰/۰۰۵	۴/۵۶
A1	A7	۰/۰۱۷۷	A1 / L / H3 / A8 / A7	۰/۰۰۱	۲/۳۷	۰/۰۰۳	۱۸/۷۰
	قسمت ۶		A1 / A8 / A7	۰/۰۰۱	۲/۲۶	۰/۰۰۳	۱۴/۸۷
			A1 / A7	۰/۰۰۱	۱/۵۰	۰/۰۰۲	۱۰/۵۱
			A1 / L / H2 / A8 / A7	۰/۰۰۱	۲/۳۶	۰/۰۰۲	۱۰/۵۰
			A1 / L / H3 / A7	۰/۰۰۱	۲/۱۲	۰/۰۰۱	۸/۰۴
			A1 / L / H1 / A8 / A7	۰/۰۰۰	۲/۳۷	۰/۰۰۱	۳/۷۵
			A1 / L / H6 / A8 / A7	۰/۰۰۰	۲/۳۶	۰/۰۰۱	۳/۶۳
			A1 / L / H2 / A7	۰/۰۰۰	۲/۰۸	۰/۰۰۱	۳/۳۸
A1	A8	۰/۷۱۸۶	A1 / L / H3 / A8	۰/۰۹۳	۲/۲۴	۰/۲۰۷	۲۸/۸۲
	قسمت ۷		A1 / A8	۰/۰۷۷	۲/۱۳	۰/۱۶۵	۲۲/۹۰
			A1 / L / H2 / A8	۰/۰۵۲	۲/۲۳	۰/۱۱۶	۱۶/۱۸
			A1 / L / H1 / A8	۰/۰۱۹	۲/۲۴	۰/۰۴۲	۵/۷۸
			A1 / L / H6 / A8	۰/۰۱۸	۲/۲۴	۰/۰۴۰	۵/۶۰
			A1 / A5 / A8	۰/۰۱۰	۲/۹۲	۰/۰۳۰	۴/۲۲
			A1 / L / H5 / A8	۰/۰۱۰	۲/۲۳	۰/۰۲۲	۳/۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق

برای سایر مسیرهای موجود در هر سناریو نیز می‌توان به همین صورت تفسیر انجام داد. بنابراین، سریع‌ترین مسیر تأثیر مستقیم یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی مسیر شماره‌ی یک و کندترین آن مسیر شماره‌ی یازده می‌باشد. ارقام ستون ۴، ضریب فزاینده‌ای را نشان می‌دهد که اثرات زنجیره‌ای ناشی از یک میلیارد

ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در یازده مسیر به‌صورت مدار و حلقه‌های مستقل ایجاد شده‌است. برای مثال بیشترین اثرات زنجیره‌ای در مسیرهای یازده و هفت به ترتیب با ۳/۰۱۹ و ۳/۰۰۷ میلیارد ریال است. ستون ۵ تأثیر کل هر مسیر را نشان می‌دهد. برای مثال اثرات همه‌جانبه‌ی یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی موجب افزایش ۰/۱۶۸ میلیارد ریال تولید در بخش سایر صنایع در مسیر یک می‌شود. افزایش تولید بخش سایر صنایع در مسیرهای دو و سه به ترتیب ۰/۰۸۸ و ۰/۰۳۵ میلیارد ریال است. جمع ارقام ستون ۵، تأثیر همه‌جانبه را به‌دست می‌دهد. ارقام ستون ۶، نسبت تأثیر کل هر مسیر به تأثیر همه‌جانبه را نشان می‌دهد. از ارقام به‌دست آمده مشاهده می‌گردد که حدود ۳۶ درصد از تأثیر همه‌جانبه (که ۰/۴۶ میلیارد ریال می‌باشد) در مسیر یک آشکار می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد مسیر یک، مسیری است که تنها پیوند فعالیت‌های تولیدی را شامل می‌شود. اگر ارقام این ستون برای مسیرهای ۱ و ۶ که ناشی از فعالیت‌های تولیدی است جمع شود، حدود ۴۰ درصد می‌شود که بیانگر پیوند فعالیت‌های تولیدی می‌باشد و مابقی مسیرها که حدود ۴۸ درصد می‌شود، ناشی از فعالیت‌های توأمان تولیدی و نهادهای جامعه است.

جدول ۴، اثرات رشد و گسترش هر یک از بخش‌های اقتصادی را بر افزایش درآمد گروه‌های درآمدی و شرکت‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۴. تأثیر همه‌جانبه‌ی توسعه و گسترش بخش‌های اقتصادی بر درآمد خانوارها و شرکت‌ها (میلیارد ریال)

خدمات	ساختمان	آب، برق و گاز	سایر صنایع	صنایع غذایی	سایر معادن	نفت خام و گاز طبیعی	کشاورزی	گروه‌های درآمدی و شرکت‌ها	
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۴۸	۰/۰۸۷	۰/۰۷۰	۰/۰۳۸	۰/۱۳۳	کم درآمد	گروه‌های شهری
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۱۱۸	۰/۲۰۶	۰/۱۷۳	۰/۱۰۲	۰/۳۱۲	متوسط درآمد	
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۱۹۰	۰/۳۱۶	۰/۲۸۳	۰/۱۸۷	۰/۴۷۴	پر درآمد	
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۱۲	۰/۰۲۲	۰/۰۱۸	۰/۰۱۰	۰/۰۳۳	کم درآمد	گروه‌های روستایی
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	۰/۰۴۲	۰/۰۲۳	۰/۰۷۷	متوسط درآمد	
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۴۶	۰/۰۷۹	۰/۰۶۷	۰/۰۴۰	۰/۱۲۰	پر درآمد	
۰/۱۰۸	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۳۵۲	۰/۳۱۹	۰/۶۰۵	۰/۷۴۳	۰/۳۶۷	شرکت‌ها	

منبع: یافته‌های تحقیق

در این جدول H1 تا H3 به ترتیب بیانگر گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و H4 تا H6 نشان‌دهنده‌ی گروه‌های کم، متوسط می‌باشد و همان‌طور که مشاهده می‌شود، اثرات رشد و گسترش بخش کشاورزی و پس از آن بخش خدمات بر افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری و روستایی از سایر بخش‌های اقتصادی بیشتر است. برای مثال یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی سبب افزایش درآمد گروه کم درآمد شهری به میزان ۰/۱۳۳ میلیارد ریال می‌شود و یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش خدمات، ۰/۱۰۸ میلیارد ریال درآمد این گروه را افزایش می‌دهد، اما در بین گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و روستایی، اثرات رشد و گسترش بخش کشاورزی بر افزایش درآمد گروه پردرآمد شهری از سایر گروه‌های درآمدی بالاتر است. به عبارت دیگر چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی صورت پذیرد، درآمد گروه پردرآمد شهری ۰/۴۷۴ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت. برای سایر گروه‌های درآمدی نیز می‌توان به همین صورت تفسیر را انجام داد.

از سوی دیگر مطابق جدول ۴، نسبت افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری به گروه‌های روستایی بزرگ‌تر از یک است، یعنی چنانچه این بخش رشد و گسترش یابد، گروه‌های درآمدی شهری بیشتر از گروه‌های روستایی از این رشد و گسترش بهره‌مند می‌شوند. مطابق سطر آخر جدول ۴، اثرات رشد و گسترش بخش‌های اقتصادی بر افزایش درآمد شرکت‌ها به ترتیب برای بخش‌های نفت و گاز طبیعی، آب و برق و گاز و سایر معادن از سایر بخش‌ها بیشتر است. به عبارت دیگر، چنانچه در هر یک از بخش‌ها یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری انجام شود، درآمد شرکت‌ها به ترتیب ۰/۷۴۳، ۰/۰۷۶ و ۰/۶۰۵ میلیارد ریال افزایش می‌یابد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود افزایش درآمد شرکت‌ها در صورت رشد و گسترش بخش کشاورزی از بسیاری از بخش‌های اقتصادی کمتر است، یعنی به ازای یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری ۰/۳۷۱ میلیارد ریال است.

اما همان‌طور که قبلاً نیز شرح داده شد، ضرایب موجود در جدول ۴، تأثیر همه‌جانبه نشان می‌دهند و برای درک درست‌تر از چگونگی تأثیرگذاری بخش‌های اقتصادی بر درآمد گروه‌های درآمدی و شرکت‌ها نیاز به تحلیل کردن مسیرهایی است که در ادامه بیان می‌شود. اعداد موجود در جدول ۵، تأثیر همه‌جانبه‌ی موجود در جدول ۴، مسیرهای اولیه، تأثیر مستقیم، ضرایب فزاینده مسیر، تأثیر کل و نسبت تأثیر کل به تأثیر همه‌جانبه را شامل می‌شوند. ستون ۱ این جدول تفسیری مشابه جدول ۴ دارد که به صورت کامل توضیح داده شده است. ستون ۲ این جدول مسیرهای اولیه را نشان

می‌دهد. براساس اعداد ستون ۶ که نسبت تأثیر کل به تأثیر همه‌جانبه را نشان می‌دهد، برای تمامی گروه‌های درآمدی که در قسمت‌های ۱ تا ۶ جدول نشان داده شده‌است، چنانچه بخش کشاورزی رشد و گسترش یابد، بیشترین افزایش درآمد از طریق مسیرهایی محقق می‌شود که تنها شامل بخش کشاورزی، درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان و هم‌چنین گروه‌های درآمدی مورد نظر است. مثلاً چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی انجام شود، به ترتیب برای گروه‌های درآمدی کم، متوسط و پردرآمد شهری و روستایی، حدود ۸۲/۸۱، ۸۱/۴۶، ۷۹/۸۴، ۸۱/۷۲، ۸۱/۸۰، ۸۰/۴۳ درصد از تأثیر همه‌جانبه از طریق مسیر شماره‌ی یک هر سناریو آشکار می‌شود که فقط شامل بخش کشاورزی، درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان و گروه‌های درآمدی مورد نظر است.

ستون ۳، تأثیر مستقیم را نشان می‌دهد. مثلاً چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی صورت پذیرد، تأثیر مستقیم مسیر یک در سناریوهای گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و روستایی به ترتیب حدود ۰/۰۵۶، ۰/۱۳۰، ۰/۱۸۹، ۰/۱۳، ۰/۰۳۲ و ۰/۰۴۹ میلیارد ریال است. ارقام ستون ۴، ضرایب فزاینده، مسیره‌ها را نشان می‌دهند که اثرات زنجیره‌ای ناشی از یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را بیان می‌کنند. بیشترین ضریب فزاینده‌ی مسیر مربوط به مسیر چهار می‌باشد که چنانچه یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی صورت پذیرد، ضریب فزاینده‌ی آن ۳/۰۱۹ میلیارد ریال می‌باشد، که بیشترین است. برای سایر مسیره‌ها در همه‌ی قسمت‌های جدول نیز می‌توان به همین نحو تفسیر انجام داد. ستون ۵، تأثیر کل را نشان می‌دهد. مثلاً اثرات همه‌جانبه‌ی یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی موجب افزایش ۰/۱۱ میلیارد ریال درآمد گروه کم درآمد شهری در مسیر شماره‌ی یک می‌شود. برای سایر گروه‌های کم، متوسط و پردرآمد شهری و روستایی به ترتیب ۰/۱۱، ۰/۲۵، ۰/۳۷، ۰/۲۷، ۰/۰۶۳ و ۰/۰۹۶ میلیارد ریال می‌باشد.

جدول ۵. تحلیل مسیر ساختاری رشد و گسترش بخش کشاورزی بر درآمد خانوارها و شرکتها

نسبت تأثیر کل به تأثیر همه جانبه (۶)	تأثیر کل (۵)	ضرایب فزاینده مسیر (۴)	تأثیر مستقیم (۳)	مسیرهای اولیه (۲)	تأثیر مقصد همه جانبه (۱)	مبدأ
۸۲/۸۱	۰/۱۱۰	۱/۹۵	۰/۰۵۷	A1 / L / H1	۰/۱۳۳۲	H1 A1
۶/۵۲	۰/۰۰۹	۲/۲۴	۰/۰۰۴	A1 / A8 / L / H1		قسمت ۱
۱/۳۲	۰/۰۰۲	۲/۶۹	۰/۰۰۱	A1 / A5 / L / H1		
۱/۱۸	۰/۰۰۲	۳/۰۲	۰/۰۰۱	A1 / A5 / A8 / L / H1		
۱/۰۵	۰/۰۰۱	۱/۵۸	۰/۰۰۱	A1 / C / H1		
۸۱/۴۶	۰/۲۵۵	۱/۹۶	۰/۱۳۰	A1 / L / H2	۰/۳۱۲۴	H2 A1
۶/۳۷	۰/۰۲۰	۲/۲۳	۰/۰۰۹	A1 / A8 / L / H2		قسمت ۲
۱/۶۳	۰/۰۰۵	۱/۶۶	۰/۰۰۳	A1 / C / H2		
۱/۲۹	۰/۰۰۴	۲/۶۹	۰/۰۰۲	A1 / A5 / L / H2		
۱/۱۵	۰/۰۰۴	۳/۰۱	۰/۰۰۱	A1 / A5 / A8 / L / H2		
۱/۰۲	۰/۰۰۳	۲/۲۷	۰/۰۰۱	A1 / L / H3 / A8 / C / H2		
۷۹/۸۵	۰/۳۷۸	۱/۹۹	۰/۱۹۰	A1 / L / H3	۰/۴۷۳۶	H3 A1
۶/۱۵	۰/۰۲۹	۲/۲۴	۰/۰۱۳	A1 / A8 / L / H3		قسمت ۳
۲/۵۸	۰/۰۱۲	۱/۷۶	۰/۰۰۷	A1 / C / H3		
۱/۲۶	۰/۰۰۶	۲/۷۲	۰/۰۰۲	A1 / A5 / L / H3		
۱/۲۳	۰/۰۰۶	۲/۲۱	۰/۰۰۳	A1 / A8 / C / H3		
۱/۱۱	۰/۰۰۵	۳/۰۱	۰/۰۰۲	A1 / A5 / A8 / L / H3		
۸۱/۷۳	۰/۰۲۷	۱/۹۵	۰/۰۱۴	A1 / L / H4	۰/۰۳۳۲	H4 A1
۶/۴۵	۰/۰۰۲	۲/۲۵	۰/۰۰۱	A1 / A8 / L / H4		قسمت ۴
۱/۳۰	۰/۰۰۰	۲/۶۹	۰/۰۰۰	A1 / A5 / L / H4		
۱/۲۳	۰/۰۰۰	۱/۵۵	۰/۰۰۰	A1 / C / H4		
۱/۱۷	۰/۰۰۰	۳/۰۳	۰/۰۰۰	A1 / A5 / A8 / L / H4		
۸۱/۸۰	۰/۰۶۳	۱/۹۴	۰/۰۳۳	A1 / L / H5	۰/۰۷۷۴	H5 A1
۶/۴۵	۰/۰۰۵	۲/۲۳	۰/۰۰۲	A1 / A8 / L / H5		قسمت ۵
۱/۳۰	۰/۰۰۱	۲/۶۸	۰/۰۰۰	A1 / A5 / L / H5		
۱/۲۶	۰/۰۰۱	۱/۵۶	۰/۰۰۱	A1 / C / H5		
۱/۱۷	۰/۰۰۱	۳/۰۱	۰/۰۰۰	A1 / A5 / A8 / L / H5		



نسبت تأثیر کل به تأثیر همه جانبه (۶)	تأثیر کل (۵)	ضرایب فزاینده مسیر (۴)	تأثیر مستقیم (۳)	مسیرهای اولیه (۲)	تأثیر مقصد همه جانبه (۱)	مبدا
۸۰/۴۴	۰/۰۹۶	۱/۹۵	۰/۰۴۹	A1 / L / H6	۰/۱۱۹۷	A1
۶/۳۳	۰/۰۰۸	۲/۲۴	۰/۰۰۳	A1 / A8 / L / H6		قسمت ۶
۱/۶۶	۰/۰۰۲	۱/۵۸	۰/۰۰۱	A1 / C / H6		
۱/۲۸	۰/۰۰۲	۲/۶۸	۰/۰۰۱	A1 / A5 / L / H6		
۱/۱۵	۰/۰۰۱	۳/۰۱	۰/۰۰۱	A1 / A5 / A8 / L / H6		
۱/۰۹	۰/۰۰۱	۲/۲۸	۰/۰۰۱	A1 / L / H3 / A8 / C / H6		
۱۹/۹۷	۰/۰۷۳	۱/۵۱	۰/۰۴۹	A1 / C / E		A1
۱۳/۵۷	۰/۰۵۰	۲/۲۶	۰/۰۲۲	A1 / L / H3 / A8 / C / E	۰/۳۶۷۰	قسمت ۷
۱۰/۸۸	۰/۰۴۰	۲/۱۷	۰/۰۱۸	A1 / A8 / C / E		
۵/۷۷	۰/۰۲۱	۲/۱۵	۰/۰۱۰	A1 / L / H2 / A8 / C / E		
۲/۹۳	۰/۰۱۱	۲/۷۷	۰/۰۰۴	A1 / A5 / C / E		
۲/۷۴	۰/۰۱۰	۲/۲۷	۰/۰۰۴	A1 / L / H3 / A5 / C / E		
۲/۶۵	۰/۰۱۰	۲/۲۷	۰/۰۰۴	A1 / L / H1 / A8 / C / E		
۲/۴۸	۰/۰۰۹	۱/۶۷	۰/۰۰۵	A1 / L / H6 / A8 / C / E		
۱/۹۹	۰/۰۰۷	۲/۹۴	۰/۰۰۳	A1 / A6 / C / E		

منبع: یافته‌های تحقیق

ستون ۶ نیز نشان می‌دهد که سهم هر یک از مسیرهای آشکار شده از تأثیر همه‌جانبه‌ی در واقع چند درصد بوده‌است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، درصد مسیرهایی که شامل مازاد عملیاتی هستند در برابر مسیرهایی که شامل درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان می‌باشند بسیار ناچیز است.

##### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در انجام این تحقیق از ماتریس حسابداری اجتماعی ۷۱ بخشی سال ۱۳۹۰ استفاده شده است. جهت جلوگیری از افزایش حجم مقاله و هم‌چنین آسان‌تر شدن محاسبات و متعاقباً تفسیر نتایج، بخش‌های اقتصادی به ۸ بخش کشاورزی، نفت و گاز طبیعی، سایر معادن، صنایع غذایی، سایر صنایع، آب و برق و گاز، ساختمان و خدمات

تجمیع شده‌اند. همان‌طور که در قسمت نتایج آمده است، بیشترین تأثیر همه‌جانبه مربوط به بخش‌های ساختمان و کشاورزی است. بدین ترتیب بخش‌های ساختمان و کشاورزی از جمله بخش‌های مهم اقتصاد ایران هستند که در صورت سرمایه‌گذاری در آن‌ها می‌توان به دلیل تقاضای نهایی که به منظور برطرف کردن نیازهای واسطه‌شان از سایر بخش‌ها ایجاد می‌کنند، در فرآیند افزایش تولید (رشد اقتصادی) مورد توجه قرار گیرند. از سوی دیگر بخش کشاورزی با توجه به نقشی که در تأمین نهاده‌های مورد نیاز سایر بخش‌ها دارد و هم‌چنین در صورت اتخاذ سیاست‌های رشد و گسترش در این بخش، به منظور دستیابی به افزایش تولیدات خود، به نهاده‌های سایر بخش‌ها احتیاج دارد، یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی است که هم در طرف تقاضای این بخش از سایر بخش‌ها و هم در طرف عرضه‌ی این بخش به نظام اقتصادی، نقش کلیدی در رشد و توسعه‌ی اقتصادی دارد.

نتایج استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، مسیرهایی که تنها شامل پیوند فعالیت تولیدی هستند و هم‌چنین مسیرهایی که شامل فعالیت‌های تولیدی و نهاده‌های جامعه هستند را به صورت متمایز از هم بیان داشته است. بر این اساس مثلاً در تجزیه تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی بر بخش سایر صنایع حدود ۴۰ درصد از این تأثیرات از مسیرهایی که تنها شامل پیوند فعالیت تولیدی است (مسیره‌های ۱ و ۶) آشکار می‌شود و ۴۸ درصد از آن در سایر مسیره‌های شامل نهاده‌های جامعه مشخص می‌گردد، بنابراین بخش زیادی از تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی بر بخش سایر صنایع از طریق مسیره‌های تولیدی-نهاده‌ی صورت می‌پذیرد، بنابراین صرف سیاست‌گذاری‌های اقتصادی هر چند می‌تواند شرط لازم تأثیر بخش کشاورزی بر افزایش تولید بخش سایر صنایع یا سایر بخش‌های اقتصادی تلقی شود، اما قطعاً با توجه به نتایج فوق کافی نیست. چرا که به جز فعالیت‌های تولیدی، سایر عوامل تولیدی و نهاده‌ی داخل جامعه نقش اساسی را به‌طور غیرمستقیم در افزایش تولید بخش سایر صنایع ایفا می‌کنند که بررسی این عوامل نیاز به بررسی ابعاد اجتماعی آن‌ها دارد (بانویی و همکاران، ۱۳۸۳). همان‌طور که در قسمت نتایج آمده است، اثرات رشد و گسترش بخش کشاورزی و پس از آن بخش خدمات بر افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری و روستایی از سایر بخش‌های اقتصادی بیشتر است، که این میزان افزایش درآمد در صورت رشد و گسترش بخش کشاورزی نسبت به بخش خدمات ضرایب بزرگ‌تری دارد. بدین ترتیب با توجه به موارد گفته شده، بخش کشاورزی هم بر افزایش تولید بخش‌های اقتصادی و هم بر

افزایش درآمد گروه‌های درآمدی یکی از موثرترین بخش‌های اقتصاد ایران محسوب می‌شود که بر اساس بسیاری از شاخص‌های ذکر شده رتبه‌ی نخست را داراست. از سوی دیگر نسبت افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شهری به گروه‌های روستایی بزرگ‌تر از یک است، یعنی چنانچه این بخش رشد و گسترش یابد، گروه‌های درآمدی شهری بیشتر از گروه‌های روستایی از این رشد و گسترش بهره‌مند می‌شوند.

براساس نتایج به‌دست آمده، افزایش درآمد شرکت‌ها در صورت رشد و گسترش بخش کشاورزی از بسیاری از بخش‌های اقتصادی کمتر است، که دلیل آن را می‌توان در ماهیت بخش‌های اقتصادی جست‌وجو کرد. مثلاً بخش کشاورزی جزء بخش‌هایی است که کمتر به‌صورت شرکت‌ها اداره می‌شود و اداره‌ی آن بیشتر به‌صورت غیرنظام‌مند یا غیرشرکتی است. چنانچه بخش کشاورزی رشد و گسترش یابد، بیشترین افزایش درآمد از طریق مسیرهایی محقق می‌شود که فقط شامل بخش کشاورزی، درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان و هم‌چنین گروه‌های درآمدی مورد نظر است، یعنی بخش کشاورزی به‌صورت مستقیم با تأثیر بر درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان، درآمد گروه‌های درآمدی را افزایش می‌دهد و بخش کمی از تأثیر همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی از طریق مسیرهایی که شامل بخش کشاورزی، سایر بخش‌ها، درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان، مازاد عملیاتی و گروه‌های درآمدی هستند، آشکار می‌شود.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بیشترین ضریب فزاینده مسیر در همه‌ی سناریوها و گروه‌های درآمدی مربوط به مسیرهایی است که بخش کشاورزی با تأثیر بر سایر بخش‌ها و سپس تأثیر بر درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان منجر به افزایش درآمد گروه‌های درآمدی شده است. برای مثال قسمت ۱ جدول ۵ که اثرات رشد و گسترش بخش کشاورزی بر گروه کم درآمد شهری را نشان می‌دهد، با وجود اینکه تأثیر مستقیم مسیر یک بیشتر از سایر مسیرها است (مسیری که سایر بخش‌های اقتصادی در آن حضور ندارند)، اما ضریب فزاینده‌ی مسیر آن از بسیاری از مسیرهای آشکار شده کم‌تر است، لذا توجه به اثرات غیرمستقیم ضروری به نظر می‌رسد. درصد مسیرهایی که شامل مازاد عملیاتی هستند در برابر مسیرهایی که شامل درآمد مختلط و جبران خدمات کارکنان می‌باشند، بسیار ناچیز است. به عبارت دیگر هرچه بخش مورد نظر نظام‌مندتر باشد، سهم مسیرهایی که شامل مازاد عملیاتی هستند نیز بیشتر می‌شود. با توجه به موارد گفته شده، تنها تمرکز بر تأثیر همه‌جانبه‌ی قطب‌های مبدأ بر قطب‌های مقصد نمی‌تواند راهگشا باشد و لزوم توجه به مسیرهای ایجاد شده جهت تحقق این

تأثیرات مورد تأکید است، چرا که در بیشتر موارد غافل شدن از مسیرهایی که سریع‌ترین تأثیر را می‌توانند داشته باشند، فرایند رشد اقتصادی را با مشکل مواجه می‌کند. بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود پیش از اتخاذ سیاست‌های رشد و گسترش بخش‌های اقتصادی و در شرایطی که محدودیت منابع یکی از بزرگ‌ترین موانع رسیدن به این مهم می‌باشد، به بررسی دقیق و موشکافانه‌ی مسیرهای تحقق‌پذیر پرداخته شود، تا بیشترین منافع از فرآیند توسعه حاصل آید.

### منابع

۱. اسفندیاری، علی اصغر و ترحمی، فرهاد (۱۳۸۹). بررسی اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی ایران با تأکید بر بخش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۱۷، شماره ۶۷: ۹۳-۱۱۶.
۲. اسفندیاری، علی اصغر و نیسی، حمیده (۱۳۸۹). اثر بازتوزیع درآمد بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران با استفاده از مدل شبه داده-ستانده، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۱۰، شماره ۲: ۱۶۷-۱۹۲.
۳. اندایش، یعقوب و مهدیه، امید (۱۳۸۳). بررسی مالیات‌ها بر شاخص قیمت تولیدکننده با رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، اقتصاد مقداری، دوره ۱، شماره ۲: ۳۷-۶۰.
۴. بانویی، علی اصغر. و عرب‌مازار یزدی، عباس. (۱۳۸۳). اهمیت مقوله توزیع درآمد و ابعاد آن در ماتریس حسابداری اجتماعی، اقتصاد و جامعه. دوره ۳، شماره ۲.
۵. بانویی، علی اصغر و پروین، سهیلا (۱۳۸۷). تحلیل‌های سیاستی آثار حذف یارانه‌ی کالاهای اساسی بر شاخص هزینه زندگی خانوارهای شهری و روستایی در چارچوب تحلیل مسیر ساختاری، اقتصاد مقداری، دوره ۵، شماره ۴: ۱-۳۳.
۶. بانویی، علی اصغر، وفایی یگانه، رضا، موسوی نیک، سید هادی و آقانسیری، مریم (۱۳۹۲). تأثیرگذاری بخش‌های اصلی اقتصاد بر توزیع درآمد خانوارها: با رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، مجلس و راهبرد، دوره ۲۰، شماره ۷۴: ۷۵-۹۸.

۷. بانویی، علی اصغر، جلوداری ممقانی، محمد، اندایش، یعقوب، علی‌زاده، حسن. و محمودی، مینا (۱۳۸۳). بررسی کمی تعاملات بخش‌های اقتصادی کشور در قالب تحلیل مسیر ساختاری، پژوهش‌های اقتصادی ایران. دوره ۲۰، شماره ۶، ۵۳-۲۷.
۸. برخوردار، سجاد، و مهرگان، نادر (۱۳۸۹). مدل‌های تعادل عمومی و کاربرد آن در اقتصاد، انتشارات نور علم و دانشکده علوم اقتصادی، تهران.
۹. جهانگرد، اسفندیار و بانویی، علی اصغر (۱۳۷۶). بررسی تأثیر سیاست‌های توزیع مجدد درآمد بر ساختار اقتصاد ایران بر مبنای داده-ستانده، اولین همایش داده ستانده دانشکده اقتصاد علامه طباطبایی.
۱۰. خاکیان، مهدی، بارونی، محسن، قادری، حسین و حسومی، مجتبی (۱۳۹۲). بررسی تأثیر کمی گسترش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی و رفاه خانوارهای شهری و روستایی در ایران: با رهیافت تحلیل مسیر ساختاری، بهداشت و توسعه. دوره ۲، شماره ۳: ۲۶۱-۲۵۰.
۱۱. سلامی، حبیب‌الله و پرمه، زورار (۱۳۸۰). اثرات افزایش صادرات بخش‌های کشاورزی و صنعت بر اقتصاد ایران، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، شماره ۵۹: ۱۸۱-۱۴۱.
12. Akkemik, K.A. (2011). Potential impacts of electricity price changes on price formation in the economy: a social accounting matrix price modeling analysis for Turkey. *Energy Policy*, 39:854-864.
13. Aritaa, S., Panb, M., Hospital, J., & Leungc, P. (2013). The distributive economic impacts of Hawaii's commercial fishery: A SAM analysis. *Fisheries Research*. 145: 82- 89.
14. Arndt C., Garcia A., Tarp F., & Thurlow J. (2010). Poverty Reduction and Economic Structure: Comparative Path Analysis for Mozambique and Vietnam. *UNUWider 2010, Working Paper No.2010/122*. World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
15. Banouei, AA., & Banouei J. (2004). Structure of Production with Urban-Rural Income Inequalities in the framework of Structural Path Analysis: The Case of Iran. Paper presented at International Conference on Input-Output and General Equilibrium.
16. Defourney, J., & Thorbcke, E. (1984). Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framwork. *The Economic Journal*, 94: 111-136.

17. Incera, A.C., & Fernandez, M.F. (2015). Tourism and income distribution: Evidence from a developed regional economy. *Tourism Management*. 48: 11-20.
18. Keuning, S. (1996). *Accounting for Economic Development and Social Change*. IOS, Chap. 1.
19. Khan, H.A., & Thorbetke. E. (1989). Macroeconomic Effects of Technology Choice: Multiplier and Structural Path Analysis within a SAM Framework. *Journal of Policy Modeling*, 11: 131-156.
20. Miller, R. E., & Blair, P.D. (2009). *Input-Output Analysis*. Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York. ISBN-13 978-0-521-51713-3.
21. Pieters, J. (2010). Growth and Inequality in India: Analysis of an Extended Social Accounting Matrix. *World Development* Vol. 38(3): 270-281, 2010.
22. Pyatt, G., & Round, I. (1979). Accounting and Fixed-Price Multiplier in a Social Accounting Matrix. *The Economic Journal*. Vol, 89.
23. Round, I. J. (2003). Social Accounting Matrix and SAM-based Multiplier Analysis, In L. A. da Silva Pereira and F. Bourguignon (eds.), *Techniques for Evaluating the Poverty Impact of Economic Policies*, World Bank, Chap.14.
24. Santos SMG. (2004). *Input-Output and General Equilibrium: Data, Modeling and Policy Analysis: Distribution of Aggregate Income in Portugal within the Framework of Social Accounting Matrix: Modeling the Household Sector*. Brussels: UECE.
25. Seung, C.K. (2016). Identifying channels of economic impacts: An inter-regional structural path analysis for Alaska fisheries. *Marine Policy*. 66: 39-49.
26. Thorbetke, E. (2001). *The Social Accounting Analysis: Deterministic or Stochastic Concept?* Paper Prepared for a conference in Honor of Graham Payatt Retirement, Cornell University, U.S.A.