



تحلیل‌های سیاستی آثار حذف یارانه بنزین بر شاخص هزینه تولیدکننده خدمات بهداشتی بخش خصوصی و دولتی با رویکرد تحلیل مسیر

ساختاری^۱

علی فریدزاد^۲

علی اصغر بانوئی^۳

مهدی تکیه^۴

زهرا عمرانی^۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۴

چکیده

نهاده انرژی از مهم‌ترین عوامل تولید اقتصاد است. کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و آلاینده‌گی ناشی از آن و بهبود سلامت جامعه از این مسیر، پس از اجرای طرح هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی انتظار می‌رفت. تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم اجرای این سیاست در ارتباط با کاربرد نهاده انرژی در فرایند تولید است. مصرف بالای انرژی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی از یک سو، و افزایش قیمت این نهاده از سوی دیگر تأثیرات بسیاری را بر جای گذاشت. از این رو بررسی تبعات این سیاست با بکارگیری مدل‌های کلان‌نگر بر بخش خدمات بهداشتی ضروری به نظر می‌رسد. مطالعه حاضر با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری ماتریس حسابداری اجتماعی به ارزیابی اثر حذف یارانه بنزین بر شاخص هزینه تولیدکننده خدمات بهداشتی و استخراج مسیرهای این تأثیرات می‌پردازد. نتایج نشان داد با ۲۶۹ درصد افزایش قیمت بنزین شاخص قیمت خدمات بهداشتی دولتی و خصوصی به ترتیب ۸/۹۵ و ۷/۷۹ درصد افزایش می‌یابد. اثرات همه جانبه حذف یک واحد یارانه بنزین نشان دهنده بیش‌ترین تأثیر بر «سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی» است. به طور کلی تأثیر افزایش قیمت بنزین به طور مستقیم، نسبتاً کوچک است و تأثیرات بیش‌تری از مسیرهای غیر مستقیم منتقل می‌شود.

واژگان کلیدی: بنزین، رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، یارانه، شاخص قیمت تولیدکننده، بخش خدمات بهداشتی.

Keywords: Gasoline, Structural Path Analysis, Subsidy, Producer Price Index, Health Sector.

JEL Classification: R15, I18, E31, P18.

^۱ مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد، با عنوان «تحلیل‌های سیاستی آثار حذف یارانه حامل‌های انرژی بر شاخص قیمت تولیدکننده خدمات بهداشتی بخش خصوصی و دولتی: رویکرد تحلیل مسیر ساختاری» است.

^۲ دانشیار گروه اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی
ali.faridzad@atu.ac.ir

^۳ استاد گروه اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی
banouei7@yahoo.com

^۴ استادیار گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی
mtekieh@gmail.com

^۵ کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول) z.emrani71@gmail.com

۱- مقدمه

در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، انرژی یکی از نهاده‌های تولیدی است که از عوامل رشد اقتصادی محسوب می‌شود. تا کنون انرژی بویژه سوخت‌های فسیلی در بخش‌های مختلف اقتصاد نقش مهمی داشته است. تا قبل از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌های انرژی، ایران بر حسب میزان یارانه بر قیمت حامل‌های انرژی در رتبه اول جهان قرار داشت. بیش‌ترین سهم در برخورداری از منابع یارانه‌ای به بخش حمل و نقل، مهم‌ترین بخش انرژی بر کشور تعلق می‌گرفت. بخشی که بیش‌ترین آلاینده‌گی را به هوا وارد می‌کرد. بیش‌ترین میزان یارانه انرژی در این بخش، به بنزین اختصاص می‌یافت. با افزایش قیمت حامل‌های انرژی انتظار می‌رفت که از طریق اصلاح شیوه‌های مصرف و بهبود کارایی بخش‌های تولیدی، مصرف انرژی کاهش یابد. به تبع سطح آلودگی هوا نیز کاهش یابد و از این طریق مردم جامعه، سلامت تضمین شده‌تری داشته باشند اما پس از حذف یارانه‌های انرژی تغییر چندانی در میزان مصرف انرژی برخی بخش‌های اقتصادی ایجاد نشد. به عنوان مصداقی در این موضوع، مصرف سوخت خودروهای تولید داخل، معادل ۲/۲ برابر خودروهای خارجی است. محدودیت حمل و نقل عمومی در کنار ضعف زیرساخت‌ها، بی‌توجهی قانون به رفع موانع بهبود تکنولوژی تولید خودرو و امثال آن باعث شده است که نتیجه اجرای قانون هدفمندی یارانه‌های انرژی عملاً فقط افزایش هزینه حمل و نقل باشد و نه کنترل جدی مصرف (سبحانیان و سحابی، ۱۳۹۴)!

اهمیت کاهش مصرف سوخت به عنوان یکی از اهداف اجرای هدفمندی یارانه حامل‌های انرژی بویژه در بخش حمل و نقل کشور زمانی روشن می‌شود که به آن به عنوان برنامه‌ای در جهت ارتقای سلامت جامعه نگاه شود. بخش خدمات بهداشتی به عنوان یک بخش استراتژیک اجتماعی، همواره تحت تاثیر بخش‌های مختلف اقتصادی دچار نوسانات زیادی شده است. برخی مطالعات نشان داده‌اند که آثار القایی شوک‌های بخش انرژی در بخش‌های خدمات بهداشتی با بیش‌ترین میزان همراه بوده است. این رویداد عمدتاً ناشی از سهم بالای اشتغال در ایران در بخش خدمات است (۵۱ درصد، مطابق با سرشماری ۱۳۹۰) (فریدزاد، ۱۳۹۴). از طرفی افزایش قابل توجه در بهای بنزین اثرات عمیق و چند بعدی بر بخش‌های اقتصادی می‌گذارد. با توجه به موارد فوق، مطالعه حاضر به طور اختصاصی آثار و تبعات اقتصادی حذف یارانه بنزین بر هزینه تولید بخش خدمات بهداشتی را بررسی می‌کند. این مسئله می‌تواند در دو چارچوب با رویکرد کلان و

1. Sobhanian and Sahabi (2015)

2. Faridzad (2015)

رویکرد همزمان کلان بخشی مطالعه شود. رویکرد کلان بخشی به لحاظ روش شناسی بر چارچوب صرفا کلان از اولویت برخوردار است، زیرا این رویکرد امکان بررسی همزمان مسائل اقتصادی و اجتماعی و چگونگی پیوند میان عرضه و تقاضای اقتصاد (هزینه و درآمد خانوارها) را به تفصیلی ترین شکل ممکن با ساختار تولید فراهم می‌کند. به بیانی دیگر نه تنها امکان تحلیل‌های همزمان کمی و تفصیلی ساختار تولید، مصرف، توزیع درآمد و ارتباط آن به مسائل اجتماعی را فراهم می‌کند، بلکه بررسی پیوند بین اجزای تشکیل دهنده عرضه و تقاضای اقتصاد را میسر می‌کند (بانویی، ۱۳۸۰).^۱ نتایج این بررسی می‌تواند چارچوبی برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران فراهم کند. با توجه به آن‌که در بخش خدمات بهداشتی دو بخش دولتی و خصوصی فعالیت دارند، لزوم تمایز میان این دو بخش به لحاظ ساختاری حائز اهمیت است.

۲- پیشینه پژوهش

مطالعات پیرامون سنجش اثرات حذف یارانه انرژی با استفاده از تکنیک‌های مختلف در چارچوب تحلیل‌های تعادل جزئی و تعادل عمومی صورت گرفته است و نتایج مهمی ارائه شده است. در اینجا به مرور مجموعه‌ای از پژوهش‌ها پرداخته می‌شود که اثرات ناشی از این سیاست را بر برخی بخش‌ها و صنایع اقتصادی و خانوارها بررسی کرده‌اند.

خطیب و همکاران (۱۳۸۸)^۲ به تحلیل آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر صنعت فولاد ایران پرداختند. نتایج نشان داد در صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی آثار مستقیم این سیاست بر هزینه تمام شده صنعت فولاد در هر سال به صورت مشروط قابل تحمل خواهد بود. بدین معنا که اگر بسته سیاسی غیر قیمتی مانند اصلاح فرایند، بهبود تکنولوژی تولید و اصلاح الگوی مصرف انرژی در واحدهای صنعتی همزمان و به موازات سیاست قیمتی به کار گرفته نشود، به دلیل انباشت آثار تجمعی افزایش قیمت حامل‌های انرژی، احتمال ورشکستگی و تعطیلی واحدهای صنعتی کشور وجود دارد.

تحلیل داده ستانده اثرات ناشی از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر محصولات کشاورزی توسط نعمت‌اللهی و شاه‌نوشی فروشانی (۱۳۹۱)^۳ نشان داد در بین محصولات کشاورزی،

1. Banouei (2001)

2. Khatib (2009)

3. Nematollahi and Shahnoushi-Foroushani (2012)

محصولات زراعی و باغی با ۷۳/۱ درصد افزایش بیش‌ترین تأثیر را بر افزایش شاخص قیمت مصرف‌کننده داشته است.

بررسی تعادل عمومی تأثیر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر قیمت تمام شده خودرو توسط کهنسال و پر مه (۱۳۹۲)^۱ نشان داد افزایش مرحله اول قانون هدفمندسازی یارانه‌ها موجب افزایش ۱۵/۵ درصدی قیمت تمام شده خودرو خواهد شد. تحلیل ساختاری مسیرهای تأثیرگذاری این سیاست بیان‌گر آن بود که آثار غیر مستقیم افزایش قیمت حامل‌های انرژی بسیار بیش‌تر از اثر مستقیم آن است، به طوری که اثر مستقیم افزایش قیمت برق، بنزین، نفت گاز، گاز طبیعی، نفت سفید و نفت کوره بر بخش خودرو به ترتیب ۱۰/۴، ۶/۵، ۵/۰۵، ۳/۱۴، ۰/۶۴ و ۰/۰۷ درصد بوده و بیش‌تر آثار از طریق مسیرهای غیر مستقیم منتقل می‌شود.

بزازان و پورباقر (۱۳۹۲)^۲ به بررسی آثار زیستی حذف یارانه بنزین و گازوئیل با ادغام مدل‌های اقتصادسنجی و داده-ستانده پرداختند. نتایج نشان داد در اثر حذف کل یارانه پرداختی به بنزین و گازوئیل، مصرف بنزین و گازوئیل ۶/۲ و ۱۷/۷ درصد کاهش می‌یابد. کاهش مصرف موجب کاهش آلاینده SO₂، SPM، CO، CH₄ و CO₂ به ترتیب به میزان ۲۵، ۲۴، ۷، ۱۱ و ۱۸ درصد می‌شود.

تشکینی (۱۳۹۳)^۳ به بررسی تأثیر آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی بر بخش کشاورزی ایران با استفاده از مدل قیمتی الگوی ماتریس حسابداری اجتماعی پرداخته است. نتایج از رشد ۵۷ و ۴۱ درصدی شاخص قیمت تولیدکننده محصولات کشاورزی طی دو سناریو (متوسط رشد ۲۱۰۰ و ۱۵۷۰ درصدی قیمت حامل‌های انرژی) حکایت دارد. علی‌پور و همکاران (۱۳۹۳) نیز به بررسی تأثیر آزادسازی قیمت در بخش کشاورزی پرداختند. نتایج نشان داد این سیاست منجر به کاهش تقاضای انرژی در این بخش خواهد شد.

آماده و همکاران (۱۳۹۳)^۴ با استفاده از تعادل عمومی محاسبه‌پذیر نشان دادند سناریوی بازتوزیع تمامی درآمد میان خانوارهای شهری حدود ۱۶ درصد و در میان خانوارهای روستایی ۵۳ درصد افزایش رفاه ایجاد می‌کند. این ارقام برای سناریوی بازتوزیع نیمی از درآمد میان خانوارها، به ترتیب حدود ۳ درصد و حدود ۲۵ درصد است.

1. Kohansal and Perme (2013)

2. Bazzazan and Pourbagher (2013)

3. Tashkini (2014)

4. Amadeh (2015)

نتایج مطالعه اکبری و همکاران (۱۳۹۳)^۱ پیرامون تأثیر قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر مصرف انرژی خانوار نشان داد پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، مصرف برق و گاز طبیعی خانوارها، کاهش معناداری نداشته است. احمدی و همکاران (۱۳۹۳)^۲ به بررسی ترکیب مخارج مصرفی خانوارهای شهری در ایران تحت سناریوهای مختلف قیمت حامل‌های انرژی پرداختند. نتایج حاکی از آن است که ترکیب مصرفی خانوارهای شهری تغییر نمی‌کند و اولویت مصرفی آن‌ها قبل از قیمت به ترجیحات و نیازها وابسته است.

ناجی میدانی و ستوده‌نیا کرانی (۱۳۹۳)^۳ با استفاده از معیار تغییرات هزینه‌ای (CV)، به بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر ساختار هزینه‌ای بنگاه‌های صنعتی در ایران پرداختند. افزایش قیمت حامل‌های انرژی، منجر به ۳۰، ۲۸، ۳۰ و ۳۲ درصد افزایش هزینه صنایع کارخانه‌ای در سال‌های ۸۹، ۹۰، ۹۱ و ۹۲ شد. رنجبر و همکاران (۱۳۹۳)^۴ به بررسی تأثیر هدفمندی یارانه‌ها بر تغییرات معادل رفاه مصرف‌کننده در ایران، در دوره‌ی زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ از طریق شبیه‌سازی متغیرهای الگوی تقاضای مصرف‌کنندگان کشور با استفاده از دستگاه تقاضای تقریباً ایده‌آل پرداختند. نتایج نشان داد که پرداخت‌های دولت معادل با کاهش رفاه مصرف‌کنندگان نبوده است. مشیری (۲۰۱۵)^۵ از طریق تخمین کشش تقاضای خانوارها برای انرژی به بررسی تأثیر اصلاح قیمت‌های انرژی بر خانوارهای ایرانی پرداخت. نتایج نشان داد که سیاست فعلی افزایش قیمت حامل‌های انرژی به تنهایی قادر به کاهش مصرف انرژی نیست و کارایی انرژی باید از طریق سیاست‌های قیمتی و غیر قیمتی افزایش داده شود.

جیانگ و تن (۲۰۱۳)^۶ در پژوهشی با استفاده از تکنیک داده-ستانده به بررسی تأثیر حذف یارانه حامل‌های انرژی بر صنایع مختلف و شاخص قیمت‌های عمومی چین پرداختند. یافته‌ها نشان داد حذف یارانه حامل‌های انرژی بیش‌ترین تأثیر را بر صنایع انرژی بر دارند. شاخص PPI، شاخص تعدیل GDP و CPI را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

سلیمانی و کاری (۲۰۱۴)^۷ با استفاده از تکنیک CGE اثرات سیاست حذف یارانه انرژی بر بخش حمل و نقل در کشور مالزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که این شوک،

1. Akbari (2014)

2. Ahmadi (2015)

3. Naji-Meidani and Sotoodeh-Niakarani (2015)

4. Ranjbar (2014)

5. Moshiri (2015)

6. Jiang & Tan (2013)

7. Solaymani & Kari (2014)

GDP و سرمایه‌گذاری حقیقی را افزایش داده است، در حالی که واردات و صادرات کل مالزی را کاهش داد، تقاضای کل انرژی را نیز کاهش داده است و در نتیجه موجب کاهش سطح انتشار کربن شده است. به علاوه، خانوارها با کاهش چشم‌گیری در مصرف انرژی و رفاه مواجه شده‌اند و در نتیجه استفاده از انواع حمل و نقل توسط خانوارها کاهش یافته است.

الشناوی (۲۰۱۴) با استفاده از یک مدل طراحی شده بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی کشور مصر، به بررسی سیاست حذف تدریجی یارانه‌های انرژی در مصر پرداخت. نتایج نشان داد که همه خانوارها کاهش رفاه را در اثر حذف یارانه‌های انرژی تجربه کردند، ولی بار اصلی بر خانوارهای فقیر بوده است. حذف تدریجی یارانه این بار را کاهش می‌دهد. این بار در صورتی که حذف تدریجی یارانه همراه با کاهش تدریجی تعرفه باشد بسیار کم‌تر می‌شود.

مرور مطالعات فوق نشان‌دهنده بررسی جوانب مختلف تأثیرات سیاست حذف یارانه حامل‌های انرژی است. ولی هیچ‌یک از مطالعات مذکور اثرات کاهش یارانه حامل‌های انرژی بر بخش خدمات بهداشتی را در قالب تحلیل‌های کلان نشان ندادند. مطالعه حاضر با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری ماتریس حسابداری اجتماعی، به طور اختصاصی اثر حذف یارانه بنزین را بر شاخص هزینه تولیدکننده بخش خدمات بهداشتی مورد بررسی قرار می‌دهد.

۳- روش شناسی تحقیق

ماتریس حسابداری اجتماعی در تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی در قالب دو رویکرد کلی به کار گرفته می‌شود. رویکرد اول (مقداری) بررسی کمی هم‌زمان تحلیل‌های اجتماعی و اقتصادی رشد و توزیع درآمد است. رویکرد دوم (هزینه یا قیمت) آثار و تبعات اقتصادی و اجتماعی سیاست‌های دولت را بر انواع شاخص‌های قیمت آشکار می‌کند.

ساختار کلی یک ماتریس حسابداری اجتماعی به صورت زیر است:

جدول ۱: شکل ماتریسی سه حساب درون‌زا و حساب برون‌زای ماتریس حسابداری اجتماعی

ورودی‌ها خروجی‌ها		حساب‌های درون‌زا			حساب‌های برون‌زا	جمع ورودی‌ها
		حساب ۱. حساب تولید	حساب ۲. عوامل تولید	حساب ۳. نهادها	۴. سایر حساب‌ها: شامل انباشت	
حساب‌های درون‌زا	حساب ۱. تولید	N_{11}	0		x_1	y_1^d
	حساب ۲. عوامل تولید	N_{21}	0		x_2	y_2^d
	حساب ۳. نهادها	0		N_{32}	x_3	y_3^d
حساب‌های برون‌زا	۴. سایر حساب‌ها، واردات، سوبسیدها، مالیات‌ها و غیره	l'_1	l'_2	l'_3	R	y^x
	جمع خروجی‌ها	y_1^{td}	y_2^{td}	y_3^{td}	y^{tx}	

مأخذ: پروین و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۱۹

جدول فوق به دو حساب کلی درون‌زا و برون‌زا در چهار ناحیه مشخص I و II و III و IV سازماندهی شده است. N در ناحیه I جدول یک ماتریس مربع است، و کلیه مبادلات جاری حساب‌های درون‌زا (تولید، عوامل تولید و نهادهای داخلی جامعه به جز دولت) را آشکار می‌کند. X در ناحیه II، متغیرهای سیاستی (اقلام تزریقی) حساب‌های برون‌زای مربوط به سه حساب درون‌زا (تولید، عوامل تولید و نهادها) را آشکار می‌کنند. اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از هزینه دولت، سرمایه‌گذاری، صادرات کالاها و خدمات، درآمد عوامل تولید از دنیای خارج و انتقالات جاری دولت به خانوارها. L در ناحیه III مجموع اقلام نشتی‌های حساب‌های درون‌زاست که در حساب‌های برون‌زا منظور می‌گردد. اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از واردات کالاها و خدمات، مالیات‌ها بر تولید و واردات، سوبسیدها بر تولید و واردات، پس‌اندازها، پرداخت حساب‌های عوامل تولید و نهادها به دنیای خارج. Y^{td} جمع خروجی‌ها و یا هزینه حساب‌های درون‌زا می‌باشد و عناصر آن $Y^{td} = [y_j^{td}]$ یک بردار سطری را نشان می‌دهد. بر

مبنای منطق نظام حسابداری جمع ورودی و خروجی حساب‌های درون‌زا و جمع ورودی و خروجی هر یک از حساب‌های درون‌زا بایستی با هم برابر باشند. یعنی $Y^d = Y^{rd}$ و $Y_i^d = Y_j^{rd}$ در ناحیه IV به عنوان یک قلم پسماند ترازکننده ورودی‌ها و خروجی‌های حساب‌های برون‌زا یعنی $Y^x = Y^{rx}$ عمل می‌کند.

رابطه هزینه (قیمت) در حالت ستونی جدول (۱) به صورت زیر بیان می‌شود:

$$P_1 = P_1 A_{11} + P_2 A_{21} + P_3 O + P_4 A_{41} \quad (1)$$

$$P_1 = (\bar{P}_2 A_{21} + \bar{P}_4 A_{41})(I - A_{11})^{-1} = v_1 L_{11}$$

بسط رابطه (۱) بر مبنای ضرایب هزینه نرمال شده ستونی برای سه حساب درون‌زای SAM به صورت زیر امکان‌پذیر است:

$$P_1 = P_1 A_{11} + P_2 A_{21} + P_3 O + \bar{P}_4 A_{41} \quad (2)$$

$$P_2 = P_1 O + P_2 O + P_3 A_{32} + \bar{P}_4 A_{42} \quad (3)$$

$$P_3 = P_1 A_{31} + P_2 O + P_3 A_{33} + \bar{P}_4 A_{43} \quad (4)$$

در روابط فوق، سه حساب درون‌زای SAM دارای سه شاخص قیمت می‌باشند که به صورت ستونی با P_1, P_2, P_3 به ترتیب شاخص قیمت تولیدکننده (شاخص قیمت کالاها و خدمات)، شاخص قیمت عوامل تولید و شاخص هزینه زندگی خانوارها بیان شده‌اند. عبارت‌های $\bar{P}_4 A_{41}$ ، $\bar{P}_4 A_{42}$ و $\bar{P}_4 A_{43}$ به ترتیب متغیرهای کلان‌سیاستی (نشستی‌ها) سه حساب درون‌زا هستند و به طور کلی به هزینه‌های برون‌زا معروفند. هرچند روابط فوق ساختار هزینه (قیمت) سه حساب درون‌زای SAM را به طور جداگانه نشان می‌دهند، نمی‌توانند آثار و تبعات سیاست‌های مالی دولت (به طور نمونه حذف یارانه حامل‌های انرژی) را به طور منسجم بر افزایش شاخص قیمت تعیین نمایند. برای این منظور لازم است ابتدا بر مبنای ساختار جدول (۱)، ماتریس ضرایب مستقیم نرمال شده به صورت زیر تعریف گردد:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & \cdot & A_{13} \\ A_{21} & \cdot & \cdot \\ \cdot & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix}$$

سپس چنانچه شاخص قیمت سه حساب درونزای SAM با $P = (P_1, P_2, P_3)$ و بردارهای هزینه برونزای هر یک از حساب‌های درونزا (مانند مالیات‌ها، هزینه‌های واردات، هزینه‌های عوامل تولید به دنیای خارج و پرداخت مالیات نهادها به دولت) با $v = (v_1, v_2, v_3)$ نشان داده شود، آن‌گاه می‌توان رابطه هزینه (قیمت) الگوی SAM را به صورت زیر نوشت:

$$P = PA + v = v(I - A)^{-1} = vM \quad (5)$$

$$P' = A'P' + v' = (I - A')^{-1}v' = M'v' \quad (6)$$

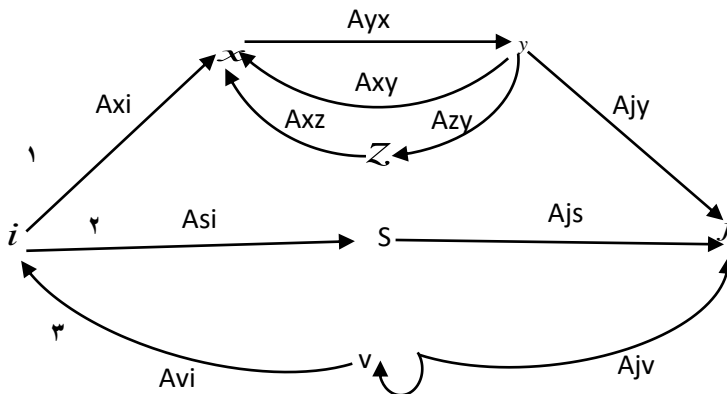
رابطه (۵) و (۶) الگوی قیمت SAM را در رویکرد هزینه آشکار می‌کنند. P در رابطه (۵) یک بردار سطری و P' در رابطه (۶) یک بردار ستونی است. v و v' به ترتیب بردارهای سطری و ستونی هزینه‌های برونزای هر یک از سه حساب درونزا را نشان می‌دهند. M در رابطه (۵) را ماتریس ضرایب فزاینده استاندارد و M' در رابطه (۶) را ماتریس انتقال قیمت می‌نامند. بر مبنای این روابط می‌توان آثار و تبعات هر یک از سه سطح سیاست‌گذاری مالی دولت، یعنی تغییرات v_1 ، v_2 یا v_3 را بر افزایش سه نوع شاخص قیمت (کالاها و خدمات، عوامل تولیدی و مصرف خانوارها) مورد استفاده قرار داد (بانویی و همکاران، ۱۳۸۷)!

$$\Delta P' = M' \Delta v' \quad (7)$$

$$\Delta P = \Delta v M \quad (8)$$

این پژوهش اثر حذف یارانه بنزین بر هزینه تولید خدمات بهداشتی بخش خصوصی و دولتی را مورد بررسی قرار داده است. اگرچه می‌توان این اثرات را با خروجی ماتریس حسابداری قیمت بدست آورد ولی این ماتریس تنها اثرات همه جانبه را به دست می‌دهد. این‌که این اثرات چه مسیرهایی را طی می‌کند و نقش فعالیت‌های تولیدی، عوامل تولید و گروه‌های اقتصادی و

اجتماعی خانوارها در انتقال هزینه ناشی از این نوع تغییرات چگونه می‌باشد، اطلاعاتی بدست نمی‌دهد. رویکرد تحلیل مسیر ساختاری اثرات مستقیم و غیر مستقیم تزریق یک واحد مشخص از حساب‌های برونزا بر افزایش هزینه حساب‌های درونزا را نشان می‌دهد و به این ترتیب، میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مسیرهایی را شناسایی می‌کند که این اثرات طی می‌کنند. با توجه به اهداف پژوهش در اینجا سناریوی تاثیر حذف یارانه بنزین در حساب تولید به عنوان قطب مبدا بر تغییر شاخص هزینه خدمات بهداشتی خصوصی و دولتی در حساب تولید به عنوان قطب‌های مقصد مورد توجه قرار گرفته است. سه نوع تاثیر در ادامه توضیح داده شده است:



شکل ۱: مسیرهای اولیه با مدار، بدون مدار و حلقه

منبع: بانویی و همکاران، ۱۳۸۳

۱- تاثیر مستقیم در یک قوس: تاثیر مستقیم حساب i به عنوان قطب مبدا بر حساب j به عنوان قطب مقصد به صورت زیر بیان می‌شود:

$$ID(i \rightarrow j) = A_{ji} \tag{9}$$

۲- تاثیر مستقیم در یک مسیر اولیه: تاثیر مستقیم حساب i (قطب مبدا) بر حساب j (قطب مقصد) در خلال یک مسیر اولیه حاوی چند قوس، برابر است با حاصل ضرب تاثیرهای مستقیم قوس‌هایی که آن مسیر را تشکیل می‌دهند. رابطه تاثیر مستقیم در مسیر اولیه شماره ۱ در شکل (۱) به صورت زیر بیان می‌گردد.

$$ID(i \rightarrow j) = ID(i, x, y, j) = A_{xi} A_{yx} A_{jy} \tag{10}$$

۳- اثر کل: اثرات اولیه در یک قوس یا در یک مسیر اولیه نمی‌توانند کلیه اثرات زنجیره‌ای حلقه‌ها و یا مدارهایی که در هر قوس و یا مسیر اولیه ایجاد می‌گردند را آشکار نمایند. این مدارها و حلقه‌ها در واقع مسیرهای پیچیده ساختار اقتصاد را تشکیل می‌دهند. برای این منظور از "تاثیر کل" استفاده می‌گردد.

اثرات کل مسیر i تا j با توجه به شکل ۱ به صورت زیر است:

$$IT(i \rightarrow j) = A_{xi} A_{yx} A_{jy} \left\{ I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz}) \right\}^{-1} \quad (11)$$

تاثیر مستقیم یک قوس، تاثیر مستقیم یک مسیر اولیه و تاثیر کل می‌توانند مسیرهای مختلف را همراه با مدارها و حلقه‌های مربوط، ناشی از افزایش یک واحد در اقلام نشتی حساب مبدا (مانند افزایش مالیات در بخش کشاورزی) بر حساب مقصد (دهک اول خانوار روستایی) نشان دهند. عناصر ضرایب فزاینده انتقال قیمت که در واقع نماینده تاثیر همه‌جانبه هستند، نمی‌توانند میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری یک حساب را بر حساب دیگر به طور مستقل، و مسیرهای زنجیره‌ای (مدارها و حلقه‌ها) که در این مسیرها ایجاد می‌کنند را نشان دهد. اثرات همه‌جانبه IG را می‌توان بر مبنای رویکرد تحلیل ساختاری در سه مسیر مشخص زیر تجزیه کرد.

$$IG(i \rightarrow j) = m_{ji} = IT(i, x, y, j) + IT(i, s, j) + IT(i, v, j) \quad (12)$$

$$= IT(i \rightarrow j)_1 + IT(i \rightarrow j)_2 + IT(i \rightarrow j)_3$$

که در آن:

$$IT(i \rightarrow j)_1 = A_{xi} A_{yx} A_{jy} \left\{ I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz}) \right\}^{-1}$$

$$IT(i \rightarrow j)_2 = A_{si} A_{js}$$

$$IT(i \rightarrow j)_3 = A_{vi} A_{jv} (I - A_{vv})^{-1}$$

بنابراین:

$$IG(i \rightarrow j) = ID(i \rightarrow j)M_{\gamma} + ID(i \rightarrow j)M_{\psi} + ID(i \rightarrow j)M_{\rho} \quad (۱۳)$$

که در آن:

$$M_{\gamma} = \{I - A_{yx} [I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})]\}^{-1}$$

$$M_{\psi} = 1$$

$$M_{\rho} = (I - A_{yy})^{-1}$$

به ترتیب ضرایب فزاینده مدارهای مربوط به سه مسیر اولیه را نشان می‌دهند. رابطه (۱۳) بیان می‌کند که اثرات همه‌جانبه برابر است با مجموع تاثیر کل سه مسیر. تاثیر کل هر مسیر برابر است با تاثیر مستقیم مسیر اولیه ضرب در ضرایب فزاینده مدارهای مربوط به آن مسیر (پروین و همکاران، ۱۳۸۸، بانویی و همکاران، ۱۳۸۷ و بزازان و برزگر، ۱۳۹۶)!

۱-۳- پایه‌های آماری

در این مطالعه از ماتریس حسابداری اجتماعی انرژی سال ۱۳۸۵ که توسط فرید زاد و همکاران در سال ۱۳۹۱ تدوین گردید، استفاده شده است (فریدزاد و همکاران، ۱۳۹۱).^۱ این ماتریس شامل ۶۵ بخش تولیدی است. به منظور بررسی اثرات حذف یارانه بر شاخص قیمت تولیدکننده بخش‌های خدمات بهداشتی و تحلیل مسیرهای تاثیرگذاری آن، ماتریس حسابداری اجتماعی انرژی با زیربخش‌های بهداشتی مورد نیاز است. در صورتی که، در جدول مذکور بخش‌های تولیدی خدمات بهداشتی (خدمات بیمارستانی دولتی، سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی، فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی، خدمات پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی و سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی) با حساب سایر خدمات تجمع شده بود. ماتریس حسابداری اجتماعی انرژی سال ۱۳۸۵ بر مبنای جدول داده-ستانده ۱۳۸۵ وزارت نیرو تهیه و تدوین شده است. ذکر این نکته ضروری است که جدول داده-ستانده مذکور از طریق تکنیک‌هایی چون RAS و با استفاده از ضرایب سال ۱۳۸۰ تهیه شده است. با توجه به این که این جدول با ۹۹ بخش تولیدی، بخش‌های خدمات بهداشتی دولتی و خصوصی را هم شامل می‌شود، بنابراین با کمک

¹. Parvin (2009), Banouei (2008), Bazzazan and Barzegar (2017)

². Faridzad (2013)

نسبت ضرایب حساب‌های خدمات بهداشتی در جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰، پنج زیر بخش خدمات بهداشتی از حساب سایر خدمات در ماتریس حسابداری اجتماعی استخراج گردید. برای این کار ابتدا بخش‌های SAM انرژی و جدول داده-ستانده ۱۳۸۰ همسان‌سازی گردید (از طریق تجمیع برخی از بخش‌ها). از آنجا که در ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۵ کل بخش بهداشت در بخش سایر خدمات ادغام شده بود، هریک از پنج بخش بهداشتی یاد شده از طریق محاسبه نسبت از سایر خدمات بر مبنای نسبت آن در جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ محاسبه شده است. این روند برای تمامی ستون‌ها صورت گرفت. و در نهایت ۵ سطر مربوط به زیربخش‌های خدمات بهداشتی استخراج گردید. به طریق مشابه ستون‌های مربوط به زیربخش‌های خدمات بهداشتی نیز محاسبه شدند. سطر و ستون جدید «سایر خدمات» نیز پس از کسر این پنج بخش، جایگزین شد. در نهایت بخش‌های ماتریس حسابداری اجتماعی تا رسیدن به ۲۲ رشته فعالیت در حساب تولید تجمیع شدند. حساب عوامل تولید شامل چهار جزء درآمد نیروی کار شهری، درآمد نیروی کار روستایی، درآمد مختلط و مازاد عملیاتی می‌باشد. حساب نهادها شامل خانوار شهری، خانوار روستایی و شرکت‌هاست. حساب دولت، حساب تشکیل سرمایه و حساب دنیای خارج نیز هر یک دارای یک سطر و ستون در این ماتریس می‌باشد. در این مطالعه جهت پیگیری اهداف پژوهش و استفاده از روش تحلیل مسیر ساختاری از نرم افزار SIMSIP SAM مربوط به بانک جهانی بهره گرفته شده است.

متوسطی از قیمت بنزین در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۵ مبنای محاسبه قرار گرفت. تغییرات قیمت بنزین طی این سال‌ها نسبت به سال ۱۳۸۹ رقم ۲۶۹ درصد را بدست داد.

۴- تجزیه و تحلیل نتایج

هدف اصلی این تحقیق بررسی آثار آزادسازی قیمت بنزین بر شاخص قیمت تولیدکننده بخش خدمات بهداشتی با تاکید بر بخش خصوصی و دولتی است. نتایج جدول (۲) نشان‌دهنده اجرای سناریوی تعدیل قیمت بنزین است. با ۲۶۹ درصد افزایش قیمت بنزین، شاخص قیمت همه بخش‌های اقتصادی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.

جدول ۲: تاثیر حذف یارانه بنزین بر افزایش شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی

تغییر شاخص قیمت (درصد)		تغییر شاخص قیمت (درصد)	
۷/۹۷	خدمات آموزش	۶/۸۹	نفت خام و گاز طبیعی
۸/۹۴	فعالیت‌های بیمارستانی دولتی	۹/۶۴	کشاورزی و معادن
۹/۰۴	سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی	۶/۳۵	صنایع
۷/۷۶	فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی	۱۲/۰۶	آب و خدمات مربوطه
۷/۸۳	فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی	۸/۱۰	ساختمان
۷/۸۰	سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی	۹/۵۹	خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۸/۳۹	سایر خدمات	۷/۶۶	خدمات هتل و رستوران
۹/۰۸	متوسط افزایش قیمت‌ها	۱۸/۱۹	حمل و نقل و پست

منبع: بر مبنای ماتریس حسابداری اجتماعی انرژی ۱۳۸۵ و با استفاده از رابطه $P = (I - A')^{-1}V$ محاسبه شده است.

بررسی تاثیر حذف یارانه‌های انرژی بر زیربخش‌های خدمات بهداشتی نشان می‌دهد، با حذف یارانه بنزین شاخص قیمت خدمات بهداشتی دولتی و خصوصی به ترتیب ۸/۹۵ و ۷/۷۹ درصد افزایش می‌یابد. یعنی با ۲۶۹ درصد افزایش در قیمت بنزین، تولیدکننده خدمات بهداشتی دولتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ ریال افزایش قیمت بنزین، تقریباً ۸۹۵ ریال و تولیدکننده خدمات بهداشتی خصوصی ۷۷۹ ریال بیش‌تر هزینه می‌کند.

جداول ۳ تا ۷، نتایج آثار و تبعات مستقیم و غیر مستقیم کاهش یک واحد یارانه بنزین با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری را بر افزایش شاخص قیمت خدمات بهداشتی خصوصی و دولتی آشکار می‌کند. تحلیل مسیر در واقع تجزیه ماتریس انتقال قیمت M' در قالب مسیرهای مختلف می‌باشد.

بر مبنای جداول می‌توان به مشاهدات زیر رسید:

تفسیر ساده ارقام مربوط به اثرات همه‌جانبه در جداول (۳) تا (۷) آن است که به عنوان نمونه، با حذف ۱۰۰۰۰ ریال یارانه بنزین، تولیدکننده خدمات بهداشتی دولتی نیاز است برای حفظ سبد تولیدی خود، به طور متوسط ۱۶۵ ریال بیش‌تر هزینه کند. حال آن‌که رقم مذکور به ازای همان مقدار کاهش یارانه برای بخش خدمات بهداشتی خصوصی ۱۴۴ ریال خواهد بود.

جدول ۳: تاثیر کاهش یک واحد یارانه بنزین بر بخش فعالیت‌های بیمارستانی دولتی

مبدأ	مسیرهای اولیه	مقصد	اثرات همه جانبه	اثر مستقیم	ضرایب فزاینده	اثرات کل	% اثرات کل به اثرات همه جانبه
		فعالیت‌های → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → بنزین بیمارستانی دولتی	۰/۰۱۶۵	۰/۰۰۷۱	۱/۴۹۸۴	۰/۰۱۰۷	۶۴/۷۲۵۹
		فعالیت‌های بیمارستانی → مزاد عملیاتی → خانوار شهری → بنزین دولتی		۰/۰۰۰۸	۱/۵۱۳۳	۰/۰۰۱۲	۷/۳۴۰۵
		→ درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های بیمارستانی دولتی		۰/۰۰۰۶	۱/۶۰۶۳	۰/۰۰۰۹	۵/۵۸۶۸
		فعالیت‌های بیمارستانی دولتی → مزاد عملیاتی → شرکتهای خانوار شهری → بنزین		۰/۰۰۰۴	۱/۶۳۱۸	۰/۰۰۰۷	۴/۲۲۱۷
		فعالیت‌های → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → سایر خدمات → بنزین بیمارستانی دولتی		۰/۰۰۰۲	۱/۵۷۶۲	۰/۰۰۰۳	۱/۶۰۹۵
		فعالیت‌های بیمارستانی دولتی → بنزین		۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۶۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۸

منبع: نتایج تحقیق

بر مبنای ارقام جدول (۳) می‌توان به نتایج زیر رسید:

الف- اثرات همه‌جانبه کاهش یک واحد یارانه بنزین بر افزایش شاخص قیمت تولیدکننده بخش فعالیت‌های بیمارستانی دولتی برابر با ۰/۰۱۶۵ واحد می‌باشد.

ب- تجزیه اثرات همه جانبه ۰/۰۱۶۵ در شش مسیر مشخص می‌شود. برخی مسیرها به علت اثرات جزئی نادیده گرفته شده‌اند. بنابراین با توجه به شش مسیر، حدود ۸۳ درصد اثرات همه‌جانبه آشکار می‌شود. از این شش مسیر سهم چهار مسیر بیش‌تر از سایر مسیرهاست. به عنوان مثال مسیر «بنزین- خانوار شهری- درآمد نیروی کار شهری- فعالیت‌های بیمارستانی دولتی» حدود ۶۴ درصد از اثرات همه‌جانبه را تشکیل می‌دهد. اثرات مستقیم و غیر مستقیم مسیر ۰/۰۱۰۷ واحد است، که از ضرب مستقیم ضریب ۰/۰۰۷۱ در ضریب فزاینده قیمت ۱/۴۹ حاصل می‌شود. ضریب فزاینده قیمت در واقع اثرات زنجیره‌ای حلقه‌ای است که در این مسیر ایجاد می‌شود. ۰/۰۱۰۷ اثرات کل این مسیر است. چنانچه اثرات کل به اثرات همه جانبه یعنی ۰/۰۱۶۵ واحد تقسیم گردد، رقم ۶۴/۷۲ درصد به دست می‌آید.

جدول ۴: تاثیر کاهش یک واحد یارانه بنزین بر بخش فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی

مبدا	مسیرهای اولیه	مقصد	اثرات همه جانبه	اثر مستقیم	ضرایب فزاینده	اثرات کل	% اثرات کل به همه جانبه
		سایر فعالیت‌های بهداشتی → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → بنزین و درمانی دولتی	۰/۰۱۶۷	۰/۰۰۷۳	۱/۴۹۸۴	۰/۰۱۰۹	۶۵/۳
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی → مزاد عملیاتی → خانوار شهری → بنزین دولتی		۰/۰۰۰۸	۱/۵۱۳۳	۰/۰۰۱۲	۷/۴۰۵۷
		درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی		۰/۰۰۰۶	۱/۶۰۶۲	۰/۰۰۰۹	۵/۶۳۶۴
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی → شرکت‌ها → خانوار شهری → بنزین		۰/۰۰۰۴	۱/۶۳۱۸	۰/۰۰۰۷	۴/۲۵۹۲
		درآمد نیروی کار شهری → سایر → خانوار شهری → سایر خدمات → بنزین فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی		۰/۰۰۰۲	۱/۵۷۶۹	۰/۰۰۰۳	۱/۶۲۳۸
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی → بنزین		۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۴۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۴

منبع: نتایج تحقیق

در همه جداول (۳) تا (۸)، مسیر «بنزین- نهاد- عوامل تولید- بخش خدمات بهداشتی دولتی یا خصوصی» بیش‌ترین سهم را نسبت به سایر مسیرهای غیر مستقیم در افزایش شاخص قیمت تولیدکننده خدمات بهداشتی دولتی و خصوصی دارد. این سهم در بخش فعالیت‌های بهداشتی دولتی بیش‌تر بوده (جداول ۳ و ۴) و در فعالیت‌های بهداشتی خصوصی (جداول ۵ و ۶ و ۷) کم‌تر می‌باشد. دامنه این تاثیرات بین حدود ۶۵/۳ درصد (سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی، جدول ۴) و حدود ۷/۳ درصد (فعالیت‌های بیمارستانی دولتی، جدول ۳) است. این مسیر بین ۲۶/۰۸ درصد (جدول ۶) و ۲/۱ درصد (جدول ۶) از اثرات همه‌جانبه را برای فعالیت‌های بهداشتی خصوصی نشان می‌دهد.

برای روشن شدن مفهوم این مسیرها، به عنوان نمونه یک مسیر در جدول (۴) شرح داده می‌شود. در طول مسیر «بنزین- خانوار شهری- درآمد نیروی کار شهری- سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی» که تقریباً ۶۵ درصد از اثرات همه‌جانبه را به خود اختصاص داده است، با حذف یارانه بنزین و لذا افزایش قیمت بنزین، هزینه خانوارها افزایش می‌یابد. با افزایش شاخص هزینه زندگی، خانوارها برای جبران افزایش هزینه زندگی خود، با توجه به این که صاحبان زمین، سرمایه و نیروی کار محسوب می‌شوند، تقاضای دستمزد و حقوق بیش‌تری کرده به عبارتی قیمت نیروی

کار افزایش می‌یابد. از طرفی چون فعالیت‌های بیمارستانی به عوامل تولید وابسته‌اند، اکنون هزینه انجام این فعالیت‌ها نسبت به قبل افزایش یافته، لذا شاخص قیمت تولیدکننده فعالیت‌های بهداشتی به عنوان یکی از بخش‌های خدماتی اقتصاد تحت تاثیر قرار گرفته (افزایش یافته) است.

جدول ۵: تاثیر کاهش یک واحد یارانه بنزین بر بخش فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی

مبدأ	مسیرهای اولیه	مقصد	اثرات همه جانبه	اثر مستقیم	ضرایب فزاینده	اثرات کل	% اثرات کل به اثرات همه جانبه
		فعالیت‌های بیمارستانی → مازاد عملیاتی → خانوار شهری → بنزین خصوصی	۰/۰۱۴۳	۰/۰۰۲۵	۱/۵۱۳۹	۰/۰۰۳۷	۲۵/۹۱۸۷
		فعالیت‌های بیمارستانی → درآمد مختلط → خانوار شهری → بنزین خصوصی		۰/۰۰۱۳	۱/۶۷۷۷	۰/۰۰۲۲	۱۵/۱۸۲۲
		فعالیت‌های بیمارستانی → مازاد عملیاتی → شرکت‌ها → خانوار شهری → بنزین خصوصی		۰/۰۰۱۳	۱/۶۳۲۴	۰/۰۰۲۱	۱۴/۹۰۶۵
		فعالیت‌های بیمارستانی → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → بنزین خصوصی		۰/۰۰۱۱	۱/۴۹۹۱	۰/۰۰۱۷	۱۱/۹۲۵۳
		فعالیت‌های بیمارستانی → درآمد مختلط → خانوار روستایی → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۶	۱/۴۲۰۵	۰/۰۰۰۸	۵/۹۱۷۶
		فعالیت‌های بیمارستانی → مازاد عملیاتی → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۲	۱/۶۲۰۷	۰/۰۰۰۳	۲/۲۳۴۲
		فعالیت‌های بیمارستانی → مازاد عملیاتی → خانوار روستایی → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۲	۱/۳۹۹۶	۰/۰۰۰۳	۲/۱۹۴۷
		فعالیت‌های بیمارستانی → درآمد مختلط → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۱	۱/۷۶۸۲	۰/۰۰۰۲	۱/۲۸۸۴
		فعالیت‌های بیمارستانی → مازاد عملیاتی → شرکت‌ها → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۱	۱/۷۴۷۶	۰/۰۰۰۲	۱/۲۸۴۹
		فعالیت‌های بیمارستانی → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین خصوصی		۰/۰۰۰۱	۱/۶۰۷۰	۰/۰۰۰۱	۱/۰۲۹۳
		فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی → بنزین		۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۶۸	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۱

منبع: نتایج تحقیق

جدول ۵ نیز نشان دهنده مسیرهای تاثیرگذاری است، که حدود ۸۱ درصد از اثرات همه‌جانبه را توضیح می‌دهد. ۷۶ درصد از اثرات همه‌جانبه افزایش یک واحد در قیمت بنزین پس از عبور از حساب نهادها، به حساب عوامل تولید رسیده است. افزایش شاخص هزینه عوامل تولید نیز در نهایت شاخص هزینه تولیدکننده فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی را متاثر نموده است.

مسیرها به طور کلی نشان می‌دهد که افزایش قیمت بنزین به طور مستقیم به دلیل ارتباط بین بخش‌ها و فعالیت‌های تولیدی افزایش قیمت را در پی دارد (اثر خالص) اما این اثر نسبتاً کوچک است و اثر غیر مستقیم دیگری وجود دارد که تأثیرات آن بسیار قوی‌تر است. به این صورت که افزایش شاخص قیمت بنزین ابتدا شاخص هزینه زندگی خانوارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آن‌جا که خانوارها، صاحبان زمین، سرمایه و نیروی کار (عامل تولید) هستند، در نتیجه با افزایش شاخص هزینه زندگی و کاهش قدرت خرید خانوارها، آن‌ها نیز به دنبال افزایش قیمت این عوامل هستند. بنابراین مجدداً قیمت فعالیت‌های تولیدی افزایش می‌یابد و بر اساس مطالعات انجام گرفته این چرخه هم‌چنان تکرار می‌شود تا در نهایت به سمت صفر میل کند.

جدول ۶: تأثیر کاهش یک واحد یارانه بنزین بر بخش فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی

مبدأ	مسیرهای اولیه	مقصد	اثرات همه جانبه	اثر مستقیم	ضرایب فزاینده	اثرات کل	% اثرات کل به اثرات همه جانبه
		فعالیت‌های پزشکی و → مازاد عملیاتی → خانوار شهری → بنزین دندان‌پزشکی خصوصی	۰/۰۱۴۵	۰/۰۰۲۵	۱/۵۱۸۲	۰/۰۰۳۸	۲۶/۰۸۹۴
		فعالیت‌های پزشکی و → درآمد مختلط → خانوار شهری → بنزین دندان‌پزشکی خصوصی		۰/۰۰۱۳	۱/۶۸۱۳	۰/۰۰۲۲	۱۵/۲۷۰۸
		فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → شرکتها → خانوار شهری → بنزین		۰/۰۰۱۳	۱/۶۳۷۱	۰/۰۰۲۲	۱۵/۰۰۴۷
		فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → کار شهری → خانوار شهری → بنزین		۰/۰۰۱۲	۱/۵۰۴۱	۰/۰۰۱۷	۱۲/۰۰۹۰
		فعالیت‌های پزشکی و → درآمد مختلط → خانوار روستایی → بنزین دندان‌پزشکی خصوصی		۰/۰۰۰۶	۱/۴۳۱۴	۰/۰۰۰۹	۵/۹۸۴۹
		مازاد → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → عملیاتی		۰/۰۰۰۲	۱/۶۲۵۳	۰/۰۰۰۳	۲/۲۴۸۸
		فعالیت‌های پزشکی و → مازاد عملیاتی → خانوار روستایی → بنزین دندان‌پزشکی خصوصی		۰/۰۰۰۲	۱/۴۰۶۲	۰/۰۰۰۳	۲/۲۱۳۱
		درآمد → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → مختلط		۰/۰۰۰۱	۱/۷۷۲۰	۰/۰۰۰۲	۱/۲۹۵۹
		مازاد → شرکتها → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → عملیاتی		۰/۰۰۰۱	۱/۷۵۲۵	۰/۰۰۰۲	۱/۲۹۳۴
		درآمد نیروی کار → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → شهری		۰/۰۰۰۱	۱/۶۱۲۳	۰/۰۰۰۲	۱/۰۳۶۵
		فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی → بنزین		۰/۰۰۰۰	۱/۰۲۱۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۴

مسیر کلی «بنزین - حمل و نقل و پست - نهاد - عوامل تولید - فعالیت‌های پزشکی و دندان پزشکی خصوصی» چند مرتبه در جدول فوق تکرار شده است. مسیرهای مذکور مبین این واقعیت هستند که کاهش یک واحد یارانه بنزین موجب افزایش قیمت بنزین شده، مطابق انتظار به دلیل تاثیر آن بر حمل و نقل و پست، هزینه این بخش خدماتی افزایش می‌یابد. متعاقباً هزینه زندگی خانوارها و هزینه شرکت‌ها افزایش می‌یابد و این نهادها که همان عرضه‌کنندگان نیروی کار و صاحبان سرمایه هستند و از طرفی هم مصرف‌کنندگان فعالیت‌های تولیدی هستند، برای حفظ سبد مصرفی قبلی خود، سرمایه و نیروی خود را به ازای دریافت دستمزد و حقوق بالاتری ارائه می‌دهند. لذا مجدداً هزینه فعالیت‌های تولیدی از جمله فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی و خصوصی افزایش خواهد یافت (در همه جداول (۳) تا (۷) مسیرهای مشابه، بدین صورت قابل تشریح هستند).

جدول ۷: تاثیر کاهش یک واحد یارانه بنزین بر بخش سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی

مبدأ	مسیرهای اولیه	مقصد	اثرات همه جانبه	اثر مستقیم	ضرایب فزاینده	اثرات کل	% اثرات کل به اثرات همه جانبه
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و → مازاد عملیاتی → خانوار شهری → بنزین درمانی خصوصی	۰/۰۱۴۴	۰/۰۰۲۵	۱/۵۱۴۱	۰/۰۰۳۸	۲۶/۱۱۲۹
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و → درآمد مختلط → خانوار شهری → بنزین درمانی خصوصی		۰/۰۰۱۳	۱/۶۷۸۳	۰/۰۰۲۲	۱۵/۲۴۰۳
		سایر فعالیت‌های → مازاد عملیاتی → شرکتها → خانوار شهری → بنزین بهداشتی و درمانی خصوصی		۰/۰۰۱۳	۱/۶۳۲۶	۰/۰۰۲۲	۱۴/۹۶۰۷
		سایر فعالیت‌های → درآمد نیروی کار شهری → خانوار شهری → بنزین بهداشتی و درمانی خصوصی		۰/۰۰۱۲	۱/۴۹۹۲	۰/۰۰۱۷	۱۱/۹۶۷۴
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و → درآمد مختلط → خانوار روستایی → بنزین درمانی خصوصی		۰/۰۰۰۶	۱/۴۱۹۱	۰/۰۰۰۹	۵/۹۳۲۱
		سایر → مازاد عملیاتی → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی		۰/۰۰۰۲	۱/۶۲۰۹	۰/۰۰۰۳	۲/۲۴۲۳
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و → مازاد عملیاتی → خانوار روستایی → بنزین درمانی خصوصی		۰/۰۰۰۲	۱/۳۹۹۲	۰/۰۰۰۳	۲/۲۰۱۷
		سایر → درآمد مختلط → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی		۰/۰۰۰۱	۱/۷۶۸۸	۰/۰۰۰۲	۱/۲۹۳۳
		مازاد → شرکتها → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی → عملیاتی		۰/۰۰۰۱	۱/۷۴۷۸	۰/۰۰۰۲	۱/۲۸۹۶
		درآمد نیروی کار → خانوار شهری → حمل و نقل و پست → بنزین سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی → شهری		۰/۰۰۰۱	۱/۶۰۷۱	۰/۰۰۰۱	۱/۰۳۳۰
		سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی → بنزین		۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۴۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰

مطالعات نشان می‌دهد تا قبل از اجرای طرح هدفمندی یارانه حامل‌های انرژی و افزایش قیمت انرژی در کشور به دلیل پایین بودن قیمت انرژی، توجه بسیار کمی به مقدار مصرف انرژی در بیمارستان صورت می‌گرفت. بنابراین بالا بودن مصرف انرژی در بیمارستان‌ها، هزینه‌های ارائه خدمات بیمارستانی را تحت تاثیر قرار می‌داد. آثار و تبعات مستقیم و غیر مستقیم اعمال شوک حذف یارانه بنزین بر فعالیت‌های بیمارستانی دولتی، سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی، فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی، فعالیت‌های پزشکی و دندان‌پزشکی خصوصی و سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خصوصی، نشان‌دهنده افزایش ۸/۹۴، ۹/۰۴، ۷/۷۶، ۷/۸۳ و ۷/۸۰ درصد در شاخص هزینه تولیدکننده خدمات بهداشتی است.

در کشور نزدیک به ۱۲۰ هزار تخت بیمارستانی و نزدیک به هزار بیمارستان (دولتی و خصوصی) وجود دارد، هم‌چنین حدود ۱۸ هزار خانه بهداشت و حدود ۲۶۰۰ مرکز بهداشت و هزارها مرکز بهداشتی و درمانی سرپایی و تشخیصی دیگر، مانند داروخانه و درمانگاه و دندان‌پزشکی و رادیولوژی نیز در حال فعالیت هستند، که برق و گاز طبیعی زیادی مصرف می‌کنند. در شبکه اورژانس کشور صدها آمبولانس وجود دارد که بنزین مصرف می‌کنند. به همین دلیل در بخش خدمات بهداشتی، مصرف حامل‌های انرژی بالا است (ترازنامه انرژی، ۱۳۹۳: ۷۵).^۱ بررسی‌های اولیه حاکی از آن است که افزایش قیمت حامل‌های انرژی می‌تواند تا ۷۰۰ میلیارد تومان بار هزینه‌های بهداشتی و درمانی دولتی کشور را بالا ببرد. از آن‌جا که نزدیک به ۱۰ درصد از سبد هزینه جاری بیمارستان‌ها صرف خرید حامل‌های انرژی می‌شود لذا کوشش جهت مهار مصرف انرژی لازم است (جباروند و همکاران، ۱۳۹۰).^۲

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که حذف یارانه بنزین، حداکثر تاثیر را بر بخش حمل و نقل و پست گذاشته است و شاخص قیمت تولیدکننده در این بخش را تا ۱۸/۱۹ درصد افزایش داده است. لذا خانوارها مجبور به پرداخت قیمت بالاتر هستند و شاخص هزینه نهادها افزایش می‌یابد (به ویژه خانوارهای شهری به دلیل استفاده از انواع وسایل حمل و نقل و ... بار بیش‌تری را متحمل می‌شوند). در نتیجه مصرف انرژی، انتشار گازهای آلاینده در این مناطق (شهری) ادامه می‌یابد. قرار گرفتن در معرض این گازهای خطرناک موجب بیماری‌های متعدد می‌شود. با بالا رفتن احتمال ابتلای اعضای خانوار به بیماری‌هایی نظیر بیماری‌های تنفسی، تقاضای خدمات بهداشتی و

1. Energy Balance Sheet of Iran (2014)

2. Jabbarvand (2011)

درمانی افزایش می‌یابد. این خدمات از مسیرهای متعددی تحت تاثیر شوک حذف یارانه انرژی قرار گرفته‌اند. برخی از مسیرها نشان‌دهنده تاثیر مستقیم قیمت انرژی بر هزینه تولید خدمات بهداشتی است. مانند مسیر «بنزین- فعالیت بیمارستانی دولتی» در جدول (۳)، یا مسیر «بنزین- فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی» در جدول (۵). برخی از مسیرها با گذر از نهادها یا عوامل تولید هزینه تولید خدمات بهداشتی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. یعنی افزایش شاخص هزینه زندگی خانوار و گران‌تر شدن عوامل تولید منجر به بالا رفتن هزینه تولید خدمات بهداشتی می‌شود. مانند مسیر «بنزین- خانوار شهری- درآمد نیروی کار شهری- فعالیت‌های بیمارستانی دولتی» در جدول (۳). برخی از مسیرها نیز مربوط به تعاملات فعالیت‌های اقتصادی، عوامل تولیدی و نهادی است. مثل مسیر «بنزین- حمل و نقل و پست- خانوار شهری- درآمد مختلط- فعالیت‌های بیمارستانی خصوصی» در جدول (۵) که نشان‌دهنده افزایش شاخص قیمت تولیدکننده بخش حمل و نقل و پست، و در نهایت انتقال هزینه به تولیدکننده خدمات بهداشتی است. به این ترتیب، خانوارها بار هزینه‌ای بالاتری برای دریافت خدمات بهداشتی تحمل می‌کنند.

بیماری حتی ممکن است منجر به هزینه‌های اسف‌بار^۱ و به زیر خط فقر رفتن^۲ خانوارها شود. این مسئله بویژه در مورد بیماری‌هایی است که دوره درمان طولانی دارند. حال آن‌که بیماری‌های تنفسی نیز از جمله بیماری‌های مزمن و هزینه‌بر محسوب می‌شوند (برنامه طرح تحول نظام سلامت، ۱۳۹۳). این چرخه در شرایطی در حال رخ دادن است که عوامل ایجادکننده آن (سیاست‌های دولت مانند سیاست‌های افزایش قیمت انرژی) می‌بایستی در جهت کاهش آلاینده‌گی عمل می‌کردند. بدین صورت که افزایش قیمت انرژی مصرف سوخت‌های فسیلی را کاهش دهد و در نتیجه سوخت‌های پاک و تجدیدپذیر جایگزین شوند. این مسئله تا حدی ابتدا به بیماری‌های تنفسی را نیز کاهش داده و در راستای حفظ و ارتقای سلامت خانوارها می‌باشد. بنابراین عوامل تولید اقتصاد، سلامتی تضمین شده‌تری داشته و طبیعتاً انگیزه و بهره‌وری نیروی کار سالم بیش‌تر بوده و به توسعه و سلامت اقتصاد کمک می‌کند (ملکی و همکاران، ۱۳۹۰).^۳

1. Catastrophic Health Expenditure

2. Impoverishment

3. Maleki (2011)

۵- جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی

همان‌طور که در نتایج و جداول ذیل رویکرد تحلیل مسیر ساختاری مشاهده شد، حذف یک واحد یارانه بنزین بیش‌ترین اثر همه‌جانبه را بر بخش - سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی - دارد (۰/۰۱۶۷). مسیرهای «بنزین - خانوار شهری - شرکت‌ها - مازاد عملیاتی - سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی» و «بنزین - حمل و نقل و پست - خانوار شهری - درآمد نیروی کار شهری - سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی دولتی» بیش‌ترین ضرایب انتقال قیمت را در این بخش به خود اختصاص داده‌اند. لذا افزایش قیمت بنزین پس از اثر بر شاخص هزینه زندگی و شاخص قیمت عوامل تولید به بخش خدمات بهداشتی می‌رسد. هم‌چنین شاخص قیمت حمل و نقل و پست را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این موضوع با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته ذیل جدول ۲ (بیش‌ترین تاثیر حذف یارانه بنزین بر شاخص قیمت حمل و نقل و پست بوده است) دور از انتظار نیست. به طور کلی ضرایب اثر همه‌جانبه در زیربخش‌های دولتی بیش‌تر از زیربخش‌های خصوصی مشاهده شد که نشان از اثرپذیری بیش‌تر بخش‌های خدمات بهداشتی دولتی است. لذا پیشنهاد می‌شود وزارت بهداشت با استفاده از ابزارهایی همچون تعرفه‌های این بخش‌ها سعی در تعدیل اثرات داشته، و بدین‌سان از انتقال مکرر اثرات قیمتی به خانوار، عوامل تولید و بخش‌های تولیدی اقتصاد جلوگیری نماید.

این پژوهش نشان داد اجرای سیاست قیمتی حذف یارانه بنزین، شاخص قیمت تولیدکننده خدمات بهداشتی بخش خصوصی و دولتی را از مسیرهای مختلف اقتصادی - اجتماعی افزایش می‌دهد. اهمیت این تاثیر با توجه به رشد نیاز به خدمات بهداشتی در جامعه دو چندان می‌شود. امروزه روند بیماری‌ها در جامعه به بیماری‌های غیر واگیر در عین حضور پراکنده، ولی بالقوه کانون‌های بیماری‌های واگیر تغییر کرده است. مراجعه مکرر به پزشک، استفاده از دارو گاهی تا پایان عمر از پیامدهای بیماری‌های مزمن است. در حالی که بسیاری از افراد جامعه توان پرداخت هزینه‌های بالای درمان را ندارند و با افزایش قیمت خدمات بهداشتی درمان خود را رها می‌کنند. بنابراین لازم است به تاثیرات جانبی سیاست‌ها، بر بخش خدمات بهداشتی توجه ویژه‌ای مبذول گردد و جهت جبران پیامدهای سلامتی در جامعه تمهیداتی اندیشیده شود.

References

- Ahmadi, S. M. Pajooyan, J. and Gholami, E. (2015). "Targeting the Price of Energy Carriers and Consumption Behavior of Urban Households in Iran". Economical Modeling 8(27): 1-15.
- Akbari, N. Talebi, H. and Jalaei, A. (2014). "The Impact of Targeted Subsidies on Household Energy Consumption (Case study: City of Isfahan)". Iranian Energy Economics 3(11): 29-66.
- Ali-pour, A. Mousavi, H. and Khalilian, S. (2014). "Energy Price Liberalization in Iran, a Threat or an Opportunity for the Agricultural Sector!?" Quarterly Journal of Applied Economics Studies, Iran (AESI) 3(11): 219-238.
- Amadeh, H. Ghafari, A. and Farajzadeh, Z. (2015). "Analysis of Environmental and Welfare Effects of Energy Subsidy Reform Application of Computable General Equilibrium Model". Iranian Energy Economics 4(13): 33-62.
- Banouei, A. A. (2001). "The Role of the Leontief's Accounting Methods as a Bridge between Commodity Centered and Human Centered Approaches". Iranian Journal of Economic Research 3(9): 89-126.
- Banouei, A. A. and Parvin, S. (2008). "Policy Analysis of the Effects of Removing Subsidies of the Necessary Goods on the Cost of Living Index of the Urban and Rural Households, by Structural Path Analysis Framework". Quantitative Economics (Quarterly Journal of Economic Studies) 5(19): 1-33.
- Banouei, A. A. Jelowdari-Mamaghani, M. R. Andayesh, Y. Alizadeh, H. and Mahmoodi, M. (2004). "A Quantitative Analysis of Sectoral Interrelationship in the Framework of the Structural Path Analysis". Iranian Journal of Economic Research 6(20): 27-53.
- Bazzazan, F. and Barzegar, N. (2017). "Studying the Income Effects of Cash Subsidy Payment by a Social Accounting Matrix and the Fixed Price Multiplier Approach". Journal of Economic Policy 9(17): 29-49.
- Bazzazan, F. and Pournagher, Z. (2013). "Impact of Omitting Energy Subsidies on Air Pollution". Journal of Economic Policy 5(9): 1-27.
- Elshennawy, A. (2014). "The Implications of Phasing Out Energy Subsidies in Egypt". Journal of Policy Modeling 36(5): 855-866.
- Energy Balance Sheet of Iran (2014). Deputy of the Electricity and Energy Affairs, Electricity and Energy Macro Planning Office.
- Faridzad, A. (2015). "Investigating the Economic Effects of Production in Downstream Industries of the Oil Sector on other Economic Sectors based on the Conventional Input-Output Model" Third International Conference on Oil, Gas and Petrochemicals.
- Faridzad, A. Banouei, A. A. Momeni, F. and Amadeh, H. (2013). "Investigating the Economic and Social Impacts of Petroleum Products

- Supply Constraints using Mixed Social Accounting Matrix". Journal of Economic Modeling Research (JEMR) **3**(10): 99-123.
- Jabbarvand, M. Mokhtare, H. Sharifi, R. Shafiei, M. and Negahban, Z. (2011). "Comparative Study on Energy Usage Status and Its Management in Farabi Eye Hospital". EBNESINA **14**(41): 41-48.
- Jiang, Z. & Tan, J. (2013). "How the Removal of Energy Subsidy Affects General Price in China: a Study Based on Input-Output Model". Energy Policy **63**: 599-606.
- Khatib, M. A. Seifipour, R. and Rahimi, S. (2009). "An Analysis of Prices of Energy Carriers on the Steel Industry in Iran". Quarterly Journal of Financial Economics **3**(9): 51-66.
- Kohansal, M. R. and Perme, Z. (2013). "Structural Path Analysis of Increasing Prices of Energy Carriers on the Automotive Industry" Iranian Journal of Trade Studies (IJTC) **17**(67): 125-152.
- Maleki, M. R. Rahbari, M. and Sedighi, S. (2011). *Review of the Country Budget Bill of 2012*, Budget of the Health Sector. Report of the Research Center for Islamic Majlis, Office of Social Studies (Department of Health).
- Moshiri, S. (2015). "The Effects of the Energy Price Reform on Households Consumption in Iran". Energy Policy **79**: 177-188.
- Naji-Meidani, A. A. and Sotoodeh-Niakarani, S. (2015). "The Effect of Eliminating Energy Subsidies on Industry Cost Structure in Iran" Quarterly Journal of Economical Modeling **8**(28): 45-62.
- Nematollahi, Z. and Shahnoushi-Foroushani, N. (2012). "Assessing the Effects of Targeting Energy Subsidies on the Price of Agricultural Products, Food Industry and Household Welfare (Application of Input-Output Table)". Eighth Biennial Conference on Agricultural Economics of Iran, Department of Agricultural Economics -Faculty of Agriculture, Shiraz University, May 2012.
- Parvin, S. Banouei, A.A. Karami, M. And Azad, I. (2009). *Structural Path Analysis of Changes in Income Distribution after Necessary Goods Subsidy Removal, Case Study of Iran's Economy, Using the SAM Table*, Tehran, Paragraph Publication.
- Ranjbar, H. Fotros, M. H. and Khabirian, M. (2014). "Effects of Subsidies Targeting on Costumers' Welfare Equivalent Variations in Iran". Quarterly Journal of Applied Economics Studies, Iran (AESI) **3**(9): 133-149.
- Riahi, L. Haji-Nabi, K. and Agha-Mohammadi, V. (2010). "Relationship between Hospital Bed Indices and Electrical Energy Consumption in Hospitals of Hamadan University of Medical Sciences". Journal of Healthcare Management **2**(3 and 4): 59-65.

- Sobhanian, M. H. and Sahabi, M. (2015). *Some Points about the Importance of Targeting the Subsidies*, Research Center for Islamic Majlis. Deputy of the Economic Researches, Office of Public Sector Studies.
- Solaymani, S. & Kari, F. (2014). "Impacts of Energy Subsidy Reform on the Malaysian Economy and Transportation Sector". *Energy Policy* **70**: 115-125.
- Tashkini, A. (2014). "Effects of Targeting Subsidies on Agricultural Sector in Iran". *Quarterly Journal of Economical Modeling* **8**(25): 35-52.

Original Research Article

Policy analysis of the impacts of removing the gasoline subsidy on the producer price indices of private and public healthcare sectors: A structural path analysis approach

Ali Faridzad¹
Ali Asghar Banouei²
Mehdi Tekieh³
Zahra Emrani^{4*}

Received: 13-04-2018

Accepted: 16-02-2019

Introduction: Energy is one of the most important production factors. Before the implementation of the plan for energy subsidy removal in Iran, the largest share of the subsidized energy resources was allocated to the transportation sector. This sector was the most important energy-intensive sector. The largest amount of energy subsidies in this sector was allocated to gasoline. After an increase in the price of energy, a reduction in energy consumption was expected through improving the efficiency of production sectors and consumption methods. However, after the energy subsidy removal, little change occurred in the energy consumption by economic sectors. The healthcare sector, as a very important sector, has always been influenced by various economic shocks, including energy sector shocks. The energy-intensive activities of hospitals and other health care centers, in addition to increasing energy prices, had great impacts. Therefore, studying the impacts of the policy for energy subsidy removal on healthcare sectors seems necessary.

Methodology: This study uses the Structural Path Analysis (SPA) approach to explore the impacts of removing gasoline subsidy on the producer price index of private and public healthcare sectors. The SPA approach explores the direct and indirect effects of a unit of increase in an exogenous account on the cost index of endogenous accounts. Additionally, it identifies the structural paths. In order to investigate the effects of the subsidy removal plan on the producer price index of healthcare sectors and analyze the structural paths, an energy SAM in the healthcare sectors is required. This study uses the energy SAM of 2006, where the healthcare sectors are

1. Associate Professor of Energy Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran
 2. Professor in Economic, Allameh Tabataba'i University, Tehran
 3. Assistant Professor in Economic, Allameh Tabataba'i University, Tehran
 4. MSc in Energy Economic, Allameh Tabataba'i University, Tehran
- Email: z.emrani71@gmail.com

integrated into the other service sectors. Therefore, healthcare sectors are extracted from the other service sectors based on their ratios in the input-output table of 2001. In order to explore the structural path, the SIMSIP SAM software of the World Bank is used.

Results and Discussion: The results indicate that a 269-percent increase in the gasoline price has led to 8.95 and 7.79 percent increases in the producer price indices of the public and private healthcare sectors, respectively. The largest total effect of one-unit reduction in the gasoline subsidy has been 9.04, which relates to the other public healthcare activities. Overall, the direct effect of reduction in the gasoline subsidy is rather small, and more impression is transferred through "indirect paths".

Gasoline subsidy removal has had the largest effects on the transportation and post sector, the producer price index of which has increased for 18.19 percent. As a result, households have had to pay higher prices, which has caused an increase in the cost of the living index of households (especially urban households, due to the use of various means of transportation). Households provide the labor of the economy and are the owners of the capital. To keep their welfare level (using the previous portfolio), they ask higher wages and salaries (i.e., increase in the factor of production index). Then, the cost of production activities, including public and private health activities, increases. This cycle is repeated. Changing in the energy subsidy creates a cycle, which affects different components of the economy. Parts of the cycle can be seen in indirect paths.

Conclusion: This study shows that the implementation of the price policy of gasoline subsidy removal has led to an increase in the producer price index of the private and public healthcare sectors through various socio-economic paths. As observed, a unit of reduction in the gasoline subsidy has the largest overall effect on the other public healthcare activities (0.0167). Two main paths, including "Gasoline, Urban Household, Enterprises, Operational Surplus, Other Public Healthcare Activities", and "Gasoline, Transportation and Post, Urban Household, Urban Labor Income, Other Public Healthcare Activities" have the largest price coefficients in the price transfer from gasoline to the other public healthcare sectors. Therefore, an increase in the price of gasoline had led to an increase in the cost of living index and the factor of production index, and it reaches the healthcare sector. It has also affected the transportation and the post price index. It is suggested that the ministry of health try to adjust the effects of the economic shocks, especially about the public healthcare sector due to its larger coefficients.

Additionally, the importance of healthcare sector products is obvious for all, due to the growing need for health services in the community. Nowadays, the trend of diseases has changed to non-communicable diseases. Frequent doctor visits and the use of expensive medications sometimes for the life time of an individual may be experienced in the case of various chronic

diseases. Many people are unable to afford the high cost of health services and may not continue their treatment if there is any increase in the price of health services. Therefore, it is necessary to pay special attention to the effects of policies on the healthcare sectors and to find solutions for any negative impression in the society.

Keywords: Gasoline, Structural path analysis, subsidy, Producer price index, Health sector.

JEL Classification: R15, I18, E31, P18.