روابط بخش برق با سایر بخش‌های اقتصادی: تحلیل داده ــ ستاده

داود منظور[۱]، سعید شوال‌پور آرانی

تاریخ دریافت مقاله:
۸۸/۴/۲۰
تاریخ پذیرش مقاله:
۸۸/۶/۱۲

چکیده:

این مقاله به بررسی نقش و جایگاه بخش برق در میان بخشهای مختلف اقتصادی و بررسی میزان ارتباط آن با سایر بخشها با استفاده از تحلیل داده – ستانده می پردازد. شاخص پیوند پسین و پیشین هیرشمن - راسموسن نشان می دهد رتبهٔ بخش برق از جهت نیاز به ستاندهٔ سایر بخشها و تامین نهادهٔ مورد نیاز دیگر بخشها در بین ۶۴ بخش مورد مطالعه به ترتیب ۲۷ و ۱۷ می‌باشد. بخش برق از منظر روابط پیشین در میان سایر زیربخشهای انرژی در جایگاه اول ایستاده است و از منظر روابط پسین پس از بخش-های زغالسنگ، بنزین و گازوئیل بالاترین اهمیت را در تامین نیاز بخش‌های اقتصادی به انرژی داراست. صنایع آلومینیوم، ساخت کانیهای فلزی، سیمان، گچ و آهک، ساخت محصولات آهنی و فولادی و بخش آب از نظر اثرپذیری از رشد ارزش افزودهٔ بخش برق در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند و در مقابل حمل و نقل جاده‌ای بار، خدمات مالی، بیمه و بانک، راه آهن، جنگلداری و خدمات آموزش عمومی کمترین تاثیر را از افزایش ارزش افزوده بخش برق می‌پذیرند. افزایش ارزش افزوده بخش برق بالاترین تاثیر را بر ستاندهٔ بخش صنعت بر جای می‌گذارد. بخش برق در میان سایر زیر بخش-های انرژی دارای بالاترین ضریب تکاثر تولید می‌باشد به گونه‌ای که هر یک ریال افزایش در تقاضای نهایی این حامل انرژی، تولید همهٔ زیربخشهای اقتصادی را نزدیک به ۲ ریال افزایش می‌دهد. پس از بخش برق بخش‌های گازوئیل، نفت سفید و بنزین از ضرایب تکاثر بالاتری برخوردارند ولی در مجموع مقدار ضرایب تکاثر زیربخشهای مختلف انرژی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر ندارد.

کلمات کلیدی:
پیوند پیشین و پسین، جدول داده ـ ستاده، ضریب تکاثر تولید، بخش برق، ارزش افزوده

۱) manzoor@isu.ac.ir

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

مقدمه

بخش برق بدون شک یکی از بخشهای کلیدی در فرایند رشد اقتصادی است و توسعهٔ این بخش، یکی از معیارهای اساسی بهبود رفاه و سطح زندگی ملتها به شمار می‌آید. توجه به مصرف سرانه برق به عنوان یکی از مولفه‌های شاخص توسعه انسانی[۱] (HDI) و نماگرهای توسعه جهانی[۲] (WDI) نشان از اهمیت آن در تعیین میزان توسعه یافتگی کشورهای مختلف دارد. بر اساس گزارشات بانک جهانی در حال حاضر رتبه ایران از نظر شاخص HDI از میان ۱۷۷ کشور دنیا ۹۹ می‌باشد این در حالی است که از نظر مصرف سرانه برق در رتبه ۷۵ ایستاده است[۱و۲]. به عبارت دیگر اگرچه بر اساس اطلاعات بانک جهانی، ایران از منظر شاخص توسعه انسانی جایگاهی پایین‌تر از کشورهای چین و ترکیه دارد اما از نظر مصرف سرانه برق، جایگاه ایران بالاتر از کشورهای مزبور است.

تولید برق در کشور طی دوره زمانی ۸۷-۱۳۷۵ با میانگین نرخ رشد سالیانه ۷/۹۰ درصد از ۹۰/۸۷ میلیارد کیلووات ساعت به ۲۱۴/۳ میلیارد کیلووات ساعت افزایش یافته است. طی همین دوره، قدرت اسمی انواع نیروگاهها در کشور سالیانه به طور متوسط ۶/۱ درصد افزایش یافته و از ۲۳۲۵۱ مگاوات به ۴۷۵۸۹ مگاوات رسیده است. [۳].

با توجه به نقش مهم و حیاتی برق در توسعه زیربخشهای مختلف اقتصادی، انتظار می‌رود رابطه مثبتی میان رشد و توسعه زیربخشهای اقتصادی و مصرف برق برقرار باشد. بر اساس شواهد آماری افزایش ارزش افزودهٔ کل اقتصاد با افزایش مصرف برق همراه است به طوری که کشش درآمدی تقاضای برق در کشور، که حساسیت تقاضای برق نسبت به افزایش تولید ناخالص داخلی را نشان می‌دهد، حدود ۱/۳۶ می‌باشد[۳]. بدین ترتیب، هر یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی در کشور موجب ۱/۳۶ درصد افزایش در تقاضای برق خواهد شد. این رقم نشان از کشش پذیری تقاضای برق نسبت به درآمد در کشور دارد به این معنی که هرگونه برنامه‌ریزی کوتاه مدت و یا بلندمدت در جهت رشد و توسعه اقتصادی نیاز به برق در کشور را به نحو جدی متأثر خواهد ساخت.

روابط پسین و پیشین بخش برق

تعیین نقش و جایگاه بخش برق در میان بخشهای مختلف اقتصادی و بررسی میزان ارتباط آن با سایر بخشها با استفاده از تحلیل داده – ستانده امکانپذیر است[۵ و ۴]. با استفاده از جدول داده – ستانده می‌توان میزان اهمیت بخش

۱) Human Development Index
۲) World Development Indicators
۳) محاسبات مولف

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

برق در مقایسه با دیگر زیربخشهای اقتصادی و انرژی را بررسی نمود. در این چارچوب تحلیلی، بررسی روابط بین بخشی از طریق شاخص‌های پیوند پیشین[۱] و پسین[۲] صورت می‌گیرد. شاخص پیوند پیشین میزان تقاضای یک بخش را برای استفاده از تولید سایر بخشها معین می‌سازد و لذا هر چه این شاخص در یک بخش بزرگتر باشد، سرمایه‌گذاری در آن بخش منافع بیشتری را نصیب سایر بخشهای اقتصادی نموده، موجب رونق آن بخشها خواهد شد. شاخص پیوند پسین، میزان عرضه محصول یک بخش را برای استفاده در سایر بخشها نشان می‌دهد و به عبارت بهتر معیاری برای سنجش نیازمندی سایر بخشها به ستاندهٔ یک بخش خاص می‌باشد. لذا هر چه این شاخص در یک بخش بزرگتر باشد، سرمایه‌گذاری در آن بخش از اولویت بالاتری برخوردار بوده و توسعهٔ آن، محرک توسعه سایر بخشها به شمار خواهد آمد.

جدول ۱ : شاخص هیرشمن – راسموسن پسین و پیشین زیربخشهای انرژی و رتبه آنها در میان زیربخشهای اقتصادی و انرژی

نام بخش	شاخص HR پیشین	رتبه در زیربخشهای انرژی	رتبه در کل بخشها	شاخص HR پسین	رتبه در زیر بخشهای انرژی	رتبه در کل بخشها
زغالسنگ	۰/۸۴	۶	۴۷	۲/۴۲	۱	۲
بنزین	۰/۹۱	۴	۴۴	۱/۳۹	۲	۷
گازمایع	۰/۵۸	۸	۶۴	۰/۷۵	۷	۴۱
گازوئیل	۰/۹۴	۲	۴۰	۱/۲۴	۳	۱۴
نفت سیاه	۰/۸۸	۵	۴۵	۰/۸۴	۶	۳۵
نفت سفید	۰/۹۳	۳	۴۱	۰/۷۴	۸	۴۲
برق	۱/۱۰	۱	۲۷	۱/۲۲	۴	۱۷
گازطبیعی	۰/۷۷	۷	۵۶	۱/۱۴	۵	۲۱

۱) Backward Linkage
۲) Forward Linkage

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

شاخص پیوند پسین و پیشین مورد استفاده در تحلیل حاضر، شاخص هیرشمن[۱] (۱۹۵۸) و راسموسن[۲] (۱۹۵۶) می‌باشد [۷ و۶]. شاخص‌های پیوند پیشین و پسین بگونه‌ای محاسبه می‌شوند که امکان مقایسهٔ شدت و ضعف روابط بین بخشی و لذا تعیین بخش‌های کلیدی در اقتصاد فراهم شود. نتایج حاصل از محاسبه این شاخص با استفاده از جدول داده ـ ستاده انرژی سال ۱۳۷۹ کشور [۸] نشان می دهد رتبهٔ بخش برق از جهت نیاز به ستاندهٔ سایر بخشها و تامین نهادهٔ مورد نیاز دیگر بخشها در بین ۶۴ بخش مورد مطالعه به ترتیب ۲۷ و ۱۷ می‌باشد؛ به عبارت دقیقتر، بخش برق از منظر روابط پسین دارای رتبه بالاتری است و بیش از آنکه توسعهٔ این بخش نیازمند محصولات سایر بخشها باشد، موجب توسعه تولیدات دیگر بخشهای اقتصادی می‌شود. به منظور ایجاد امکان مقایسهٔ بهتر روابط پسین و پیشین بخش برق با دیگر زیربخشهای انرژی، خلاصه نتایج محاسبه شاخص هیرشمن – راسموسن مربوط به زیربخشهای انرژی به علاوه رتبهٔ آنها در میان کل بخشهای اقتصادی و زیربخشهای انرژی در جدول (۱) خلاصه شده است. در این جدول اعداد مربوط به شاخص HR پیشین و پسین به ترتیب شدت نیاز هر یک از زیر بخش‌های انرژی به سایر بخش‌ها و شدت نیاز سایر بخش‌ها به نهاده زیر بخش انرژی را نشان می‌دهد و لذا در مقام مقایسه هر بخشی که دارای شاخص بزرگتری باشد از اهمیت بالاتری نسبت به دیگر بخش‌ها از منظر روابط پیشین یا پسین برخوردار خواهد بود. گفتنی است در جدول داده ستاندهٔ انرژی زیر بخش‌های انرژی شامل زغالسنگ، بنزین، گاز مایع، گازوئیل، نفت سفید، نفت سیاه، برق و گازطبیعی می‌باشد.

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد بخش برق از منظر روابط پیشین در میان سایر زیربخشهای انرژی در جایگاه اول ایستاده است و از منظر روابط پسین پس از بخش‌های زغالسنگ، بنزین و گازوئیل بالاترین اهمیت را در تامین نیاز بخش‌های اقتصادی به انرژی داراست. نکته قابل توجه در مورد نتایج این جدول آن است که بخش‌های گازطبیعی، گاز مایع، گازوئیل، نفت سفید و نفت سیاه دارای شاخص پسین کمتری نسبت به برق می‌باشند و به عبارت دیگر یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید برق می‌تواند تولید در سایر بخشهای اقتصادی را بیشتر از همین میزان سرمایه‌گذاری در بخشهای مذکور تحت تاثیر قرار دهد و لذا براساس این نتایج و از نگاه روابط بین بخشی، سرمایه‌گذاری در تولید برق در مقایسه با سرمایه‌گذاری در تولید فرآورده‌های نفتی از اولویت بالاتری برخوردار است.

اگر وابستگی تعداد بیشتری از زیربخشهای اقتصادی به ستاندهٔ یک بخش را ملاکی برای تعیین ضروری بودن ستانده آن بخش در نظر بگیریم؛ شاخص پیوند پسین این مفهوم را منعکس نمی کند، چرا که چه بسا بالا بودن مقدار این شاخص نتیجه ارتباط بسیار قوی یک بخش با یک یا چند بخش خاص باشد. برای تعیین میزان گستردگی روابط یک بخش با دیگر بخشها لازم است ضریب یا شاخص تغییرات پیوند پسین محاسبه شود. هر چه مقدار ضریب تغییرات مربوط به یک بخش کوچکتر از یک باشد، آن بخش بطور یکنواخت‌تری با سایر بخش‌ها در ارتباط خواهد بود. جدول (۲) ضریب تغییرات شاخص پیوند پسین مربوط به زیربخشهای مختلف انرژی را نشان می‌دهد.

---

۱) Hirschman

۲) Rusmussen

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

جدول ۲ : ضریب تغییرات پیوند پسین مربوط به زیر بخش‌های مختلف انرژی

نام زیر بخش	ضریب تغییرات پیوند پسین	رتبه
زغالسنگ	۰/۰۴۹	۱
بنزین	۰/۰۵۷	۲
گازمایع	۰/۱۴۰	۷
گازوئیل	۰/۰۶۶	۳
نفت سفید	۰/۱۴۲	۸
نفت سیاه	۰/۱۱۹	۶
برق	۰/۰۸۱	۵
گازطبیعی	۰/۰۷۶	۴

براساس اطلاعات جدول فوق، بخش برق از نظر یکنواختی روابط با سایر بخش‌های اقتصادی از میان سایر زیر بخش‌های انرژی رتبه پنجم را به خود اختصاص داده است. نتایج همچنین نشان می‌دهد ضریب تغییرات شاخص پیوند پسین بخشهای برق، گازطبیعی، بنزین و گازوئیل تفاوت اندکی با یکدیگر دارند و لذا این زیر بخش‌ها از نظر یکنواختی ارتباط با سایر بخش‌های اقتصادی در وضعیت نسبتاً مشابهی قرار دارند.

رشد بخش برق و تاثیر آن بر رشد سایر بخش‌ها

مسئله مورد اهمیت دیگر در بررسی ارتباط بخش برق با سایر بخشها این است که رشد این بخش تا چه حد می‌تواند موجب رشد سایر بخش‌های اقتصادی شود. برای بررسی این موضوع، اثر افزایش ارزش افزودهٔ بخش برق بر ارزش افزوده سایر بخش‌ها محاسبه می‌شود. نتایج نشان می‌دهد ۱۰ درصد افزایش مستقیم ارزش افزودهٔ بخش برق موجب خواهد شد ارزش ستاندهٔ سایر زیربخش‌های اقتصادی به میزان ۱۰/۵ درصد افزایش یابد. افزایش ارزش افزوده سایر زیربخش‌ها نیز به نوبه خود مجدداً افزایش ۵/۸۷ درصدی ارزش افزوده بخش برق را به دنبال خواهد داشت.

بررسی ترتیب زیر بخش‌های اقتصادی از نظر اثرپذیری از رشد ارزش افزودهٔ بخش برق نشان می‌دهد صنایع آلومینیوم، ساخت کانیهای فلزی، سیمان، گچ و آهک، ساخت محصولات آهنی و فولادی و بخش آب در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند و در مقابل حمل و نقل جاده‌ای بار، خدمات مالی، بیمه و بانک، راه آهن، جنگلداری و خدمات آموزش عمومی کمترین تاثیر را از افزایش ارزش افزوده بخش برق می‌پذیرند. به منظور مقایسه بخش برق با دیگر زیربخشهای انرژی از منظر اثرگذاری بر رشد سایر بخشها، اثر افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزوده تمام زیربخشهای انرژی موجود در جدول داده – ستانده بر ستاندهٔ سایر بخش‌ها در جدول زیر خلاصه شده است.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

جدول ۳ : اثر افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزوده زیربخشهای انرژی بر ستانده سایر بخشها (درصد)

نام زیر بخش انرژی	اثر غیرمستقیم بر ستانده زیر بخش انرژی	جمع تاثیرات بر ستانده سایر بخشها
گازطبیعی	۷/۴	۳/۹
برق	۵/۹	۱۰/۵
بنزین	۴/۵	۴/۴
نفت سیاه	۵/۰	۱/۸
گازوئیل	۴/۰	۱/۶
زغالسنگ	۷/۴	۰/۸۶
گاز مایع	۹/۶	۰/۶۴
نفت سفید	۴/۱	۰/۰۹

نتایج ارائه شده در این جدول نشان می‌دهد تغییرات ارزش افزوده بخش برق بالاترین تاثیر را بر ستانده سایر زیربخشهای اقتصادی و انرژی دارد. به عبارت دیگر اثر افزایش ارزش افزوده برق بر ارزش ستانده کل زیربخشهای اقتصادی کشور بیشتر از سایر زیربخش‌های انرژی می‌باشد. نتیجه دیگر جدول فوق آن است که افزایش ارزش افزودۀ بخشهای برق، بنزین و گازطبیعی در مقایسه با دیگر زیربخشهای انرژی تاثیر نمایانتری بر ارزش ستاندۀ دیگر بخش‌های اقتصادی خواهد داشت.

جدول (۴) اثر افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزودۀ زیربخش‌های انرژی بر ستاندۀ بخشهای کشاورزی، صنعت، حمل و نقل و تجاری و عمومی را نشان می‌دهد. آنگونه که ملاحظه می‌شود افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزوده بخش برق بالاترین تاثیر را بر ستاندۀ بخش صنعت بر جای می‌گذارد. بطوریکه ارزش افزوده این بخش به واسطه افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزوده بخش برق به میزان ۸/۷ درصد افزایش می‌یابد. این در حالی است که افزایش مذکور در ارزش افزوده بخش برق، ارزش افزودۀ بخشهای تجاری و عمومی، حمل و نقل و کشاورزی را به ترتیب ۰/۶۶، ۰/۲۴ و ۰/۲۲ افزایش می‌دهد.

جدول ۴ : اثر افزایش ۱۰ درصدی ارزش افزوده زیربخشهای انرژی بر ستانده بخشهای اقتصادی (درصد)

نام زیر بخش انرژی	کشاورزی	صنعت	حمل و نقل	تجاری و عمومی
برق	۰/۲۲	۸/۷	۰/۲۴	۰/۶۶
زغالسنگ	۰/۰۱	۰/۸۱	۰/۰۱	۰/۰۱
بنزین	۰/۰۷	۱/۴۶	۲/۶۰	۰/۱۵
گازمایع	۰/۰۱	۰/۴۰	۰/۱۱	۰/۷۴
گازوییل	۰/۰۲	۰/۸۶	۰/۴۸	۰/۰۵
نفت سفید	۰/۰۰	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱
نفت سیاه	۰/۰۱	۱/۳۸	۰/۰۶	۰/۰۴
گازطبیعی	۰/۰۳	۳/۲۸	۰/۰۶	۰/۰۹

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

جدول (۴) همچنین نشان می‌دهد ارزش افزوده بخش صنعت در مقایسه با سایر زیربخشهای اقتصادی بصورت کلی تاثیر بیشتری از افزایش ارزش افزوده زیربخش‌های انرژی می‌پذیرد و به عبارت بهتر توسعه زیربخش‌های انرژی و افزایش ارزش ستانده این زیر بخش‌ها بالاترین تاثیر را بر تولید و ارزش افزوده بخش صنعت برجای خواهد نهاد. در بخش کشاورزی نیز همچون بخش صنعت افزایش ارزش افزوده بخش برق در مقایسه با سایر زیر بخش‌های انرژی بالاترین تاثیر را برجای می‌گذارد و جالب آنکه توسعه بخش برق ارزش افزوده بخش کشاورزی را سه برابر بیشتر از بنزین، هفت برابر بیشتر از گازطبیعی و یازده برابر بیشتر از گازوییل افزایش می‌دهد. در بخش حمل و نقل از میان حاملهای مختلف انرژی، افزایش ارزش افزوده بنزین بالاترین تاثیر را به همراه دارد و پس از آن بخشهای گازوییل و برق به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. در بخش تجاری و عمومی نیز افزایش ارزش افزوده برق پس از گازمایع بالاترین تاثیر را بر ارزش افزوده به دنبال دارد. در مجموع اعداد مندرج در این جدول حکایت از آن دارد که بخش برق از منظر اثرگذاری بر توسعه زیربخش‌های اقتصادی از میان سایر حامل‌های انرژی در جایگاه مهمی ایستاده است و افزایش ارزش افزوده و تولید در این زیر بخش انرژی بالاترین تاثیر را بر ارزش افزوده بخشهای صنعت و کشاورزی به همراه دارد و در بخش‌های حمل و نقل و تجاری و عمومی نیز در کنار زیربخش‌های بنزین، گازوییل و گازمایع بالاترین نقش را در افزایش تولید و ارزش افزوده ایفا می‌نماید.

ضریب تکاثر تولید بخش برق

ضریب تکاثر تولید در هر بخش نشان می‌دهد اگر تقاضای نهایی برای محصولات آن بخش یک ریال افزایش یابد با فرض ثابت ماندن تقاضای نهایی سایر بخش‌ها، تولید آنها چقدر تغییر خواهد کرد[۱۱و۱۰و۹]. نتایج محاسبه ضریب تکاثر تولید برای بخش‌های مختلف جدول داده – ستانده انرژی نشان می‌دهد صنایع کاغذ، سایر صنایع غذایی، تولید وسایل نقلیه موتوری و قطعات و تجهیزات خودرو، تولید رادیو، تلویزیون و دستگاهها و وسایل ارتباطی، قند و شکر از جمله بخش‌هایی هستند که دارای بالاترین ضریب تکاثر تولید می‌باشند. جدول (۵) مقادیر ضریب تکاثر تولید مربوط به زیربخش‌های مختلف انرژی را نشان می‌دهد.

جدول ۵ : مقادیر ضریب تکاثر تولید مربوط به زیربخش‌های مختلف انرژی

نام زیر بخش	مقدار ضریب تکاثری تولید	رتبه درمیان تمام زیربخشها	رتبه در میان زیربخشهای انرژی
زغالسنگ	۱/۴۹۷	۴۷	۶
بنزین	۱/۶۱۴	۴۴	۴
گازمایع	۱/۰۴۰	۶۴	۸
گازوئیل	۱/۶۸۸	۴۰	۲
نفت سفید	۱/۶۶۰	۴۱	۳
نفت سیاه	۱/۵۶۹	۴۵	۵
برق	۱/۹۵۱	۲۷	۱
گازطبیعی	۱/۳۶۴	۵۶	۷

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

آنگونه که ملاحظه می‌شود بخش برق در میان سایر زیر بخش‌های انرژی دارای بالاترین ضریب تکاثر تولید می‌باشد به گونه‌ای که یک ریال افزایش در تقاضای نهایی این حامل انرژی، تولید همهٔ زیربخشهای اقتصادی را نزدیک به ۲ ریال افزایش می‌دهد. پس از بخش برق بخش‌های گازوئیل، نفت سفید و بنزین از ضرایب تکاثر بالاتری برخوردارند ولی در مجموع مقدار ضرایب تکاثر زیربخشهای مختلف انرژی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر ندارد.

برای مطالعه تاثیر افزایش تقاضای نهایی بر تولید بخش‌های مختلف همچنین می‌توان تاثیر افزایش همزمان تقاضای نهایی تمامی زیربخش‌ها را بر روی تولید تک تک زیربخش‌ها محاسبه نمود. نتایج محاسبات نشان می‌دهد چنانچه تقاضای نهایی محصولات تمامی زیربخش‌ها همزمان یک ریال افزایش یابد، تولید بخش برق به میزان ۳/۳۶ ریال افزایش خواهد یافت. نتایج رتبه‌بندی زیربخش‌های مختلف اقتصادی از منظر اثرپذیری نسبت به تغییرات تقاضای نهایی نشان می‌دهد، بخش برق از منظر اثرپذیری نسبت به افزایش تقاضای همه زیربخش‌های اقتصادی در رتبه ششم قرار دارد. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت بخش برق از جمله مهمترین بخشهایی است که در جریان توسعه اقتصادی و افزایش تقاضاهای نهایی، نیازمند برنامه‌ریزی برای توسعه تولید خواهد بود. جدول (۶) تاثیر افزایش همزمان یک ریال در تقاضاهای نهایی زیربخشهای مختلف را بر تولید زیر بخش‌های مختلف انرژی نشان می‌دهد.

جدول ۶ : تاثیر افزایش همزمان یک ریال در تقاضای نهایی زیربخش‌های مختلف بر تولید زیربخش‌های انرژی

نام زیر بخش	مقدار ضریب تکاثر	رتبه در میان سایر زیربخشها	رتبه در میان زیربخشهای انرژی
زغالسنگ	۱/۱۶	۴۴	۶
بنزین	۱/۹۸	۱۴	۲
گازمایع	۱/۰۷	۵۵	۷
گازوئیل	۱/۳۹	۲۸	۴
نفت سفید	۱/۰۳	۶۰	۸
نفت سیاه	۱/۳۷	۲۹	۵
برق	۳/۳۶	۶	۱
گازطبیعی	۱/۵۳	۲۳	۳

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد از منظر اثرپذیری تولید زیر بخشهای انرژی از افزایش تقاضای نهایی تولیدات زیر بخش‌های اقتصادی، بخش برق در رتبه اول قرار دارد و پس از آن بخشهای بنزین و گازطبیعی قرار دارند. نتایج این جدول همچنین نشان می‌دهد فاصله میان ضریب تکاثر بخش برق و بخشهای دیگر قابل ملاحظه است به گونه‌ای که افزایش همزمان یک ریال در تقاضای نهایی تولیدات همه زیربخشهای اقتصادی، تولید برق را به میزان ۳/۳۵۶ ریال و تولید بنزین را که از نظر میزان اثرپذیری پس از برق رتبه بندی شده است؛ به میزان ۱/۹۸۲ ریال افزایش خواهد داد. به عبارت دیگر اگرچه در جریان توسعهٔ اقتصادی و افزایش تقاضا، تولید همهٔ زیربخش‌های انرژی می‌بایست افزایش یابد، تقاضا برای افزایش تولید در بخش برق از شتاب بیشتری برخوردار خواهد بود به عنوان مثال افزایش یک ریال در تقاضای نهایی همهٔ زیربخش‌ها، تولید بخش برق را دو برابر بیشتر از تولید گازطبیعی افزایش می‌دهد به عبارت دیگر در جریان توسعهٔ اقتصادی

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

و افزایش تقاضاهای نهایی، تقاضا برای تولید بخش برق تا دو برابر بیشتر از تقاضا برای تولید گازطبیعی افزایش خواهد یافت.

نتیجه گیری

این مقاله به بررسی نقش و جایگاه بخش برق در میان بخشهای مختلف اقتصادی و بررسی میزان ارتباط آن با سایر بخشها با استفاده از تحلیل داده – ستانده می پردازد. شاخص پیوند پسین و پیشین هیرشمن - راسموسن نشان می دهد رتبهٔ بخش برق از جهت نیاز به ستاندهٔ سایر بخشها و تامین نهادهٔ مورد نیاز دیگر بخشها در بین ۶۴ بخش مورد مطالعه به ترتیب ۲۷ و ۱۷ می‌باشد. بخش برق از منظر روابط پیشین در میان سایر زیربخشهای انرژی در جایگاه اول ایستاده است و از منظر روابط پسین پس از بخش‌های زغالسنگ، بنزین و گازوئیل بالاترین اهمیت را در تامین نیاز بخش‌های اقتصادی به انرژی داراست. صنایع آلومینیوم، ساخت کانیهای فلزی، سیمان، گچ و آهک، ساخت محصولات آهنی و فولادی و بخش آب از نظر اثرپذیری از رشد ارزش افزودهٔ بخش برق در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند و در مقابل حمل و نقل جاده‌ای بار، خدمات مالی، بیمه و بانک، راه آهن، جنگلداری و خدمات آموزش عمومی کمترین تاثیر را از افزایش ارزش افزوده بخش برق می‌پذیرند. افزایش ارزش افزوده بخش برق بالاترین تاثیر را بر ستاندهٔ بخش صنعت بر جای می‌گذارد. بخش برق در میان سایر زیر بخش‌های انرژی دارای بالاترین ضریب تکاثر تولید می‌باشد به گونه‌ای که هر یک ریال افزایش در تقاضای نهایی این حامل انرژی، تولید همهٔ زیربخشهای اقتصادی را نزدیک به ۲ ریال افزایش می‌دهد. پس از بخش برق بخش‌های گازوئیل، نفت سفید و بنزین از ضرایب تکاثر بالاتری برخوردارند ولی در مجموع مقدار ضرایب تکاثر زیربخشهای مختلف انرژی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر ندارد.

منابع

[1] World Bank, "Human Development Report 2008"

[2] World Bank, "World Development Indicators 2008"

[۳] سازمان توانیر «صنعت برق ایران» ، ۱۳۸۷- ۱۳۷۵

[4] Ten Raa, T. (2005). "The Economics of Input-Output Analysis", Cambridge University Press, Cambridge, New York.

[5] Baumol, W. J. and Thijs ten Raa (2005). “Wassily Leontief: In Appreciation,” Journal of Economic and Social Measurement 27, 1–10.

[6] Rasmussen, P. N. (1956). Studies in Intersectoral Relations, Amsterdam, North-Holland.

[7] Hirschman, A. O. (1958) The Strategy of Economic Development, New Haven, Yale University Press.

[۸] بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، «جدول داده ـ ستانده اقتصاد ایران ۱۳۷۸ »

[۹] وزارت نیرو، معاونت امور انرژی، دفتر برنامه ریزی انرژی، «جدول داده ـ ستانده انرژی ۱۳۷۹»

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]