



چکیده

تاکنون برنامه ریزی های متعددی در زمینه افزایش فرصت های شغلی و ایجاد اشتغال صورت گرفته است اما فرصت های شغلی ایجاد شده پاسخگوی عرضه نیروی کار در اقتصاد ایران نیست و هنوز هم سهم زیادی از جمعیت فعال کشور در زمره افراد جویای کار قرار می گیرند. هدف این مطالعه بررسی ظرفیت اشتغال زایی زیر بخش های صنعتی کشور و در نهایت شناسایی و تعیین بخش های کلیدی اشتغال زا در اقتصاد ایران می باشد. چرا که به دلیل ارتباطات گسترده و اثرات مستقیم و غیر مستقیم زیر بخش های مختلف بخش صنعت بر سایر بخش های اقتصاد، این بخش می تواند سهم قابل توجهی در ایجاد اشتغال و افزایش فرصت های شغلی در اقتصاد کشور داشته باشد. در این تحقیق، با استفاده از آخرین جدول داده- ستانده منتشر شده (جدول داده - ستانده ۹۱ بخشی سال ۱۳۸۰)، جدول تجمیع شده ای در ۳۰ بخش تهیه و تنظیم گردید سپس شاخص های مورد نظر تحقیق، از جمله شاخص پیوند های پیشین و پسین، پیشین و پسین نرمال و شاخص کشش اشتغال با استفاده از نرم افزار Excel محاسبه و رتبه بندی شد و بر اساس تحلیل های داده- ستانده مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. محاسبات انجام شده نشان می دهد بر اساس شاخص پیوند پیشین نرمال، ده بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید میلمان و سایر محصولات طبقه بندی نشده (کد ۳۶)، بخش دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹)، بخش کشاورزی (کد ۱۰۲، ۵)، بخش ساختمان (کد ۴۵)، بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۶، ۱۵) تولید منسوجات (کد ۱۷)، تولید ماشین آلات اداری، حسابرگر و محاسباتی (کد ۳۰) و بخش تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، بخش های کلیدی و اشتغال زای اقتصاد ایران می باشند.

نتایج مطالعات حاضر نشان می دهد بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۵، ۱۶)، تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، بخش تولید ماشین آلات اداری، حسابرگر و محاسباتی (کد ۳۰)، بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید کاغذ و محصولات کاغذی (کد ۲۱)، تولید میلمان (کد ۳۶)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید محصولات اساسی آهن و فولاد (کد ۲۷۱۰)، بخش تولید ماشین آلات مولد برق و دستگاههای برقی (کد ۳۱) بیشترین اثر اشتغال زایی غیر مستقیم را دارا می باشند.

از یافته های دیگر تحقیق، این است که بخش تولید فرآورده های نفتی و کوره کک (کد ۲۳) از نظر روابط پیشین و پسین اشتغال، کمترین اثر را بر بخش های دیگر گذاشته و کمترین اثر را از آنها می پذیرد.

کلید واژه:

تحلیل های داده ستانده، پیوند پیشین، پیوند پسین، بخش های کلیدی، کشش اشتغال، شاخص قدرت انشار، شاخص حساسیت

مقدمه

از جمله سیاست های مطلوب هر اقتصاد، ایجاد اشتغال و استفاده از ظرفیت های بالقوه در جهت افزایش فرصت های شغلی و تخفیف معضل بیکاری است. محدودیت منابع، مبنای برنامه ریزی های اقتصادی است و اقتصاد هر کشور به فراخور امکانات و منابعی که در اختیار دارد امکان بهره مندی و استفاده مؤثر از آنها را پیدا می کند. نیروی کار، زمین، سرمایه فیزیکی، تکنولوژی و ... از جمله عوامل مؤثر در فرآیند رشد اقتصادی محسوب می شوند اما از آنجا که به نیروی انسانی از یکسو به عنوان عامل توسعه و از سوی دیگر به عنوان هدف توسعه نگریسته می شود برنامه ریزی های دقیق و کارآمد اقتصادی به منظور تخصیص این عامل مهم اولاً می تواند امکان بکارگیری درصد بیشتری از جمعیت فعال را فراهم کند و ثانیاً اقتصاد را در جهت نیل به توسعه همه جانبه هدایت کند. در فرآیند توسعه، نقش و جایگاه صنعت انکار ناپذیر است. اقتصاد ایران نیز همچون اقتصاد سایر کشورها از افزایش روز افزون نرخ بیکاری رنج می برد. بررسی ظرفیت های اشتغال زایی بخش های مختلف، به ویژه بخش صنعت که در پویایی و تحرک سایر بخش های اقتصاد نقش مهمی ایفا می کند، می تواند در کاهش نرخ بیکاری و افزایش اشتغال نقش مؤثری داشته باشد. از آنجایی که بخش صنعت قادر است نیروی کار مازاد سایر بخش های اقتصاد را جذب کند و توان اشتغال زایی این بخش ها را از طریق ایجاد اشتغال غیر مستقیم افزایش دهد، بررسی پتانسیل اشتغال زایی این بخش می تواند از طرفی راهنمای مناسبی به منظور ایجاد فرصت های شغلی جدید و افزایش اشتغال در کشور باشد و از طرف دیگر اقتصاد کشور را در جهت نیل به توسعه صنعتی هدایت کند.

اهداف پژوهش حاضر عبارتند از:

نخست: بررسی ارتباطات پیشین و پسین اشتغال بخش های مختلف به ویژه بخش صنعت و دوم: بررسی توان اشتغال زایی بخش های مختلف به ویژه بخش صنعت به تفکیک اثرات مستقیم و غیر مستقیم و سوم: شناسایی و رتبه بندی بخش های کلیدی اشتغال زا در اقتصاد ایران.

و سوالاتی که این پژوهش در صدد پاسخ بداند عبارتند از:

۱. کدامیک از بخش ها و زیر بخش های صنعتی به لحاظ ارتباطات پیشین و پسین از بالاترین توان اشتغال زایی برخوردار می باشند؟

۲. موقعیت و جایگاه صنایع به لحاظ اشتغال زایی مستقیم و غیر مستقیم چگونه است؟

۳. کدامیک از بخش ها و زیر بخشهای صنعت در زمره بخش های کلیدی و اشتغال زا محسوب می شوند؟

۱. پیشینه تحقیق

مطالعات متعددی در زمینه تعیین ارتباطات پیشین و پسین بخش ها و شناخت بخش های کلیدی یک اقتصاد با بهره گیری از جدول داده - ستانده در کشورهای مختلف صورت گرفته است. با توجه به گستردگی مطالعات، در اینجا فقط برخی از مطالعات انجام شده ارائه می شود.

۱.۱. مطالعات خارجی

هزاری و کریشنامرتی^۱ [۱]، در مطالعه ای به بررسی صنایع کلیدی اقتصاد هند پرداخته اند. روش آنها بر این مبنا استوار است که بخش های کلیدی را نسبت به تابع ارجحیت برنامه ریزان تعریف می کنند. در این روش، هر کدام از عناصر ماتریس معکوس لئون تیف، به مفهوم افزایش مورد نیاز در سطح تولید ناخالص به منظور حفظ یک واحد افزایش در تقاضای نهایی تعبیر می شود و نهایتاً شاخصی را معرفی می کنند که حاصل ضرب ماتریس معکوس لئون تیف در تقاضای نهایی می باشد. بخش هایی که در آنها شاخص تعریفی بیشترین مقدار را داشته باشد به عنوان بخش کلیدی شناخته می شود. طی این تحقیقات، بخش تولیدات فلزی و بخش تولیدات پتروشیمی، بخش های کلیدی اقتصاد هند می باشند.

زیدی و ماخاپا^۲ [۲]، در مطالعه ای به بررسی تغییرات ساختاری اقتصاد و تأثیر آن بر پتانسیل اشتغال با استفاده از تکنیک داده - ستانده پرداخته اند. این تحقیق با استفاده از ۷ جدول داده - ستانده متعلق به سه کشور (امریکا با دو جدول مربوط به سالهای ۱۹۴۷ و ۱۹۶۳، ژاپن با دو جدول مربوط به سالهای ۱۹۵۱ و ۱۹۶۵، هند با سه جدول مربوط به سالهای ۱۹۵۹ و ۱۹۶۴ و ۱۹۷۰) انجام شده است به طوریکه ماتریس های متعلق به هر کشور را در دو ماتریس کلی ادغام کرده اند (مجموعه اولیه و مجموعه ثانویه). مجموعه اولیه شامل بخش های کشاورزی، دامداری و جنگلداری، صنایع غذایی و بخش نساجی است و مجموعه ثانویه شامل باقی صنایع می باشد. در این مطالعه سعی شده است به منظور اندازه گیری تغییرات ساختاری به عنوان یک شاخص که قدرت تحرک و پویایی بخش ها را نشان می دهد، شاخصی تعریف شود که نشانه های اختلاف در ضرایب داده را نادیده بگیرد. از نتایج به دست آمده این طور استنباط می شود که در ازای تغییرات ساختاری در اقتصاد هند، بخش صنعت پیشتر شناخته می شود این در حالی است که در ازای تغییرات ساختاری در اقتصاد ژاپن و امریکا، مجموعه اولیه به عنوان بخش های پیشتر شناخته می شود. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد گستره تغییرات (تغییرات خاص در مجموعه ثانویه) در اقتصاد هند بیش از امریکا و ژاپن می باشد.

هیملر^۳ [۳]، در مطالعه ای به بررسی نحوه تعیین بخش های کلیدی با استفاده از رویکرد ارزش افزوده در اقتصاد چین پرداخته است. وی در این تحقیق با استفاده از جدول ۲۴ بخشی سال ۱۹۸۱ اقتصاد چین، نشان می دهد بخش زارعت و بخش ساختمان، بخش های کلیدی اقتصاد چین هستند.

جیمز و فوجیتا^۴ [۴]، در مقاله ای با استفاده از تکنیک داده - ستانده به بررسی اثرات اشتغال صادرات صنعتی در دو دوره (۱۹۸۵-۱۹۹۰) و (۱۹۹۰-۱۹۹۵) پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان می دهد به رغم رشد سریع تولید و اشتغال طی این سالها، قدرت ایجاد اشتغال در دوره (۱۹۹۰-۱۹۹۵) خیلی کمتر از دوره قبل یعنی (۱۹۸۵-۱۹۹۰) بوده است. همچنین صادرات صنعتی به نوبه خود از طریق پیوند های بین صنایع موجب ایجاد اشتغال اضافی به طور مستقیم و غیر مستقیم شده است. علاوه بر این، اثرات توزیع اشتغال در بین دو دوره به طور چشمگیری تغییر یافته است، در دوره (۱۹۸۵-۱۹۹۰) ایجاد اشتغال از طریق صادرات صنعتی بیشتر ناشی از فعالیت در بخش تولید بوده است ولی صنایع اولیه و واسطه ای نیز در ایجاد اشتغال نقش قابل توجهی داشته اند. در دوره (۱۹۹۰-۱۹۹۵)، صنایع اولیه نقش مهمی داشته است و در برخی از صنایع سبک، به ویژه بخش چوب، رکود رشد صادرات، از طریق پیوندهای پیشین، سبب کاهش اشتغال در صنایع اولیه چوب در این دوره شده است.

ولدخانی و روبینسون^۵ [۵]، در تحقیقی به تعیین اثر کل تقاضای نهایی بر ستانده و اشتغال در بخش های مختلف اقتصاد استرالیا با استفاده از ماتریس های تبدیل مربوط به سالهای ۱۹۹۷ و ۱۹۸۹ پرداخته اند و با مقایسه ضریب تکاثری اشتغال و ستانده کل در سالهای ۱۹۹۷ تا ۱۹۸۹ دریافتند، رابطه معکوسی بین این دو ضریب وجود دارد. به این معنی که در طول زمان، در نتیجه افزایش بهره وری نیروی کار، اجزاء مختلف تقاضای کل به منظور دستیابی به رشد اشتغال واقعی، باید از رشد سریعتری برخوردار باشند.

ایدن^۶ [۶]، به بررسی ساختار تولید و پیوند های بین بخشی اقتصاد ترکیه در سال ۱۹۹۸ پرداخته است. وی به منظور شناسایی بخش های کلیدی، از دو روش چنری - واتانابه و روش راسموسن برای محاسبه پیوندهای پسین و پیشین استفاده کرده است. در مرحله اول، با استفاده از همان چارچوب سنتی، هر دو روش را محاسبه کرده است و در مرحله دوم با در نظر گرفتن اهمیت هر بخش در تقاضای نهایی و تأمین داده های اولیه، وزنی برای هر بخش در نظر می گیرد و به این ترتیب در این مرحله با موزون در نظر گرفتن ماتریس ضرایب مستقیم و غیر مستقیم یک بار دیگر روش چنری - واتانابه و راسموسن را اجرا می کند. هر کدام از پیوندهای موزون یا پیوندهای ناموزون یا هر دو آنها پیوندهای پسین و پیشین قوی تری را نشان دهند به عنوان بخش کلیدی انتخاب می شوند. به این ترتیب بخش های کلیدی شناخته شده اقتصاد ترکیه، عبارتند از کشاورزی، شکار و جنگل داری، تولید غذا، آشامیدنی ها و تولید تنباکو، تولید چوب و محصولات چوبی، تولید کاغذ، چاپ و انتشار، تولید محصولات شیمیایی، تولید فلزات اساسی و تولید فلزات فابریک، تولیدات فلزی تولید، بخش خرده فروشی، عمده فروشی تعمیر موتور و وسایط نقلیه حمل و نقل، بخش خدمات تجاری و فعالیت های ملکی، تولید لاستیک و پلاستیک، در هر دو روش قوت وضعف پیوندها همسان تشخیص داده شده و یکدیگر را تأیید می کنند.

۲.۱. مطالعات داخلی

اسفندیاری [۷] در مطالعه ای با عنوان "تشخیص صنایع کلیدی بر مبنای شاخص پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۵" صنایع کلیدی اقتصاد ایران را با استفاده از دو رویکرد سنتی و نوین مورد بررسی قرار می دهد. نتایج تحقیق نشان می دهد سه بخش منسوجات، سایر محصولات صنعتی و گاو و گاو میش در هر دو رویکرد در گروه صنایع کلیدی قرار می گیرند.

کمیجانی و عیسی زاده [۸] در مطالعه ای با عنوان "تأثیر اجزای تقاضای نهایی بر اشتغال بخش های اقتصادی" نشان داده اند که روابط غیر مستقیم بخش ها با یکدیگر از اهمیت زیادی برخوردار است و از بین بخش های اقتصادی، بخش صنایع غذایی و دخانیات بیشترین اثر اشتغال غیر مستقیم را در سال های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰ داشته اند، همچنین در بین اجزای تقاضای نهایی، مصرف دولتی بیشترین تأثیر را بر اشتغال کل و همین طور اشتغال نیروی کار دانشگاهی داشته است.

اکبری [۹] در پایان نامه دوره ارشد خود به بررسی میزان اشتغال زایی بخش های مختلف اقتصاد ایران براساس جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰ پرداخته است. وی با استفاده از داده های مقطعی و فازی در قالب جدول داده - ستانده نشان داده است که بخش های کشاورزی و فعالیت های مربوط به این بخش، ساختمان و صنایع چوب و محصولات چوبی بیشترین اشتغال زایی را طی سالهای مورد بررسی داشته اند.

نظری و گوهریان [۱۰] در مطالعه ای با عنوان "بررسی اثر متغیر های پولی بر اشتغال به تفکیک بخشهای عمده اقتصادی در ایران (۷۸-۱۳۴۵)" نشان داده اند که تغییر عرضه پول از طریق تغییر حجم نقدینگی و پرداختی به بخش غیر دولتی با تغییر اشتغال در بخش های تولیدی، دارای رابطه مستقیم می باشد؛ افزایش اعتبارات پرداختی به بخش غیر دولتی باعث افزایش اشتغال در بخش های تولیدی می گردد و مطالبات سیستم بانکی از بخش دولتی با اشتغال کل، اشتغال کشاورزی و بخش صنعت رابطه معکوس و با اشتغال خدمات رابطه مستقیم دارد.

بیدآباد [۱۱] در مطالعه "ارتباطات بین بخشی و هدفگذاری افزایش اشتغال کشور" نتیجه می گیرد که بخش کشاورزی پس از بخش خدمات موسسات مالی، بانک و بیمه می تواند در ایجاد شغل جدید در کشور بیشترین اثر را داشته باشد و به منظور رفع تنگنای بیکاری باید تقاضای نهایی این بخش را افزایش داد.

خلیلی عراقی و سوری [۱۲] در مقاله "اشتغال در بخش های تولیدی و نقش عوامل طرف تقاضا" نتیجه می گیرند که طی دوره ۷۵-۱۳۶۵ رشد اشتغال در کشور حدود ۳/۰۱ درصد در سال بوده که اثر گسترش بازار داخلی برای محصولات نهایی ۱/۵ درصد، اثر گسترش صادرات ۱/۸ درصد، اثر جانبینی واردات ۱/۴۷ درصد، تغییر تکنولوژی ۰/۵۳ درصد و همچنین تأثیر بهره وری در اشتغال حدود ۰/۶۸- درصد بوده است.

کشاورز حداد و چراغی [۱۳] در مقاله "رتبه بندی پتانسیل های تولیدی و اشتغال زایی بخش های اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده ۱۳۷۵" به شناسایی بخش های اشتغال زای اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۵ پرداخته اند و با در نظر گرفتن شاخص های مختلف پتانسیل های تولیدی و اشتغال زایی اقتصاد ایران را در قالب ۲۴ بخش رتبه بندی نموده اند. در رتبه بندی

ظرفیتهای بالقوه ستانده و اشتغال بخش ها، از شاخص های پیوند پیشین تقاضای نهایی، پسین ارزش افزوده و کشش تقاضای نهایی استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که الزاماً سیاست های رشد محور نمی تواند اشتغال را باشند زیرا در بسیاری از موارد کشش های اشتغال کمتر از کشش های تولیدی تقاضای نهایی است و در میان بخش های اقتصاد ایران، صنعت تولید مواد غذایی، سایر خدمات، ساختمان های مسکونی و زیر بنایی، خدمات بازرگانی و سایر محصولات صنعتی، خدمات حمل و نقل جاده ای، مواد سنگ های ساختمانی کانی های فلزی از جمله بخش هایی هستند که می توانند در فراهم آوردن فرصت های شغلی، کلیدی باشند.

بانویی و همکاران [۱۴] در مقاله "شناسایی بخش های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف های عرضه و تقاضای اقتصاد" به اندازه گیری پیوندهای پیشین و پسین اقتصاد بر مبنای رویکرد سنتی و نوین و با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۸ پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می دهد رویکرد نوین در تعیین بخش های کلیدی نتایج متفاوت از رویکرد سنتی ارائه می دهد همچنین محققین مقاله معتقدند از نظر سیاست گذاری بخشی، بکارگیری رویکرد نوین و معیارهای آن در تعیین بخش های کلیدی نسبت به رویکرد سنتی ارجحیت دارد.

۲. روش تحقیق و چارچوب تحلیلی

جدول داده - ستانده برای اولین بار توسط واسیلی لئون تیف اقتصاد دان روسی الاصل برای اقتصاد ایالات متحده امریکا برای سالهای ۱۹۱۹ و ۱۹۲۹ تهیه شد. به همین علت در برخی از متون، جدول داده - ستانده به عنوان سیستم لئون تیف شناخته می شود. تکینک داده - ستانده یک ابزار علمی برای برنامه ریزی و پیش بینی های اقتصادی است که بر اساس آن هر اقتصاد از تعدادی بخش یا فعالیت تشکیل شده است. در سیستم داده - ستانده هر بخش یا فعالیت برای تولید محصول از تعدادی نهاده اولیه (مثل نیروی کار و سرمایه) و به علاوه برخی از محصولات تولید شده در سایر بخش ها به عنوان نهاده واسطه ای استفاده می کند. همچنین تولیدات هر بخش یا فعالیت را می توان به دو قسمت تقسیم نمود: قسمتی که به عنوان یک نهاده واسطه در خود آن صنعت و سایر صنایع مورد استفاده قرار می گیرد. بخش دیگر به تقاضای نهایی تخصیص داده می شود که شامل مصرف، سرمایه گذاری به انضمام تغییرات موجودی های فیزیکی، هزینه های دولتی و خالص صادرات می باشد. از لحاظ ریاضی سیستم لئون تیف به صورت زیر بیان می گردد:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n + F_1 &= x_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n + F_2 &= x_2 \\ &\dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n + F_n &= x_n \end{aligned}$$

در اینجا a_{ij} که برابر با نسبت $\frac{x_{ij}}{x_j}$ می باشد، مقدار محصول i ام مورد نیاز برای تولید یک واحد از کالای j ام را نشان می دهد. x_j تولید

کل محصول j ام و F تقاضای نهایی برای محصول j ام را نشان می دهد.

روابط نظری ساختار تولید و ایجاد اشتغال در بخش های مختلف اقتصادی را می توان به فرم ماتریسی به صورت زیر بیان نمود:

$$X = AX + F$$

$$X - AX = F$$

$$X(I - A) = F$$

رابطه (۱)

$$X = (I - A)^{-1} \cdot F$$

رابطه (۲)

$A_{n \times n}$: ماتریس ضرایب فنی، بردار ستونی از ستانده خالص، $F_{n \times 1}$: بردار ستونی از تقاضای نهایی بخشی

ماتریس $(I - A)^{-1}$ معروف به ماتریس لئون تیف، نیازهای کل مستقیم و غیر مستقیم بخش ها را نشان می دهد.

از طریق رابطه (۲) می توان میزان تولید و تقاضای نهایی را با سطح اشتغال بخش های مختلف اقتصاد، مرتبط نمود. اگر L_j, X_j به ترتیب تولید و اشتغال در بخش j باشد ضریب اشتغال در این بخش به این صورت حساب می شود.

$$n_j = \frac{L_j}{X_j} \Rightarrow L = \hat{n} \cdot X$$

رابطه (۳)

با استفاده از رابطه (۲) و جایگذاری آن در رابطه (۳) خواهیم داشت:

$$L = \hat{n} \cdot (I - A)^{-1} \cdot F = L \cdot F \quad \text{رابطه (۴)}$$

در رابطه فوق L بردار شاغلین بخش ها، \hat{n} ضرایب اشتغال بخشها (علامت کلاhek نشان دهنده، ماتریس قطری)، و L ماتریس اشتغال می باشد. با استفاده از رابطه (۴) می توان روابط اشتغال پیشین^۷ و پسین^۸ بخش های مختلف را محاسبه نمود. با استفاده از ماتریس اشتغال که هم مفهوم اثرات مستقیم و هم اثرات غیر مستقیم را در خود گنجانده است می توان ارتباطات پسین و پیشین اشتغال را بدست آورد. در واقع

جمع ستونی ماتریس اشتغال $\hat{n}(I - A)^{-1} = [L_{ij}]_{n \times n}$ (پیوند پیشین) یا ضریب تکاثر اشتغال نامیده می شود که نفر-شغل ایجاد شده در کل اقتصاد، در اثر افزایش یک واحد مشخص از تقاضای نهایی که در بخش j به وجود می آید را نشان می دهد. بخش هایی که از شاخص پیوند پیشین بالاتری برخوردارند از نظر اشتغال در مرتبه بالاتری قرار می گیرند. پیوند پیشین به صورت زیر محاسبه می شود.

$$L = \hat{n} \cdot (I - A)^{-1} = [L_{ij}]_{n \times n}$$

$$BL_j = \sum_{i=1}^n L_{ij} \quad \text{رابطه (۵)}$$

شاخص پیوند پسین اشتغال، نفر شغل ایجاد شده در کل اقتصاد، که در اثر تغییر ارزش یک واحد مشخص از تقاضای نهایی در بخش i بوجود می آید را نشان می دهد و از جمع سطری ماتریس اشتغال می توان آن را برای هر بخش محاسبه کرد. به عبارت دیگر این شاخص، مقدار تأثیر پذیری بخش i از گسترش اشتغال در دیگر بخش های اقتصادی را به ازای تغییر یک واحد معین در تقاضای نهایی نشان می دهد. پیوند پسین اشتغال به صورت زیر محاسبه می شود.

$$FL_i = \sum_{j=1}^n L_{ij} \quad \text{رابطه (۶)}$$

نظریه پیوندهای بین بخشی پیشین و پسین به عنوان مقیاسی از وابستگی متقابل ساختاری به وسیله راسموسن در سال ۱۹۵۶ ارائه شد. پس از آن، استفاده از این مقیاس در تعیین بخش های کلیدی به وسیله هیرشمن در سال ۱۹۵۸ پیشنهاد شد. در واقع در بسیاری از کشورهای توسعه نیافته امکان سرمایه گذاری در تمامی بخش های اقتصاد میسر نیست. بنابراین در برنامه ریزی های کلان اقتصادی باید در ابتدای کار بخش های کلیدی که درجه وابستگی بالایی با سایر بخش ها دارند شناسایی شوند. بخش کلیدی، بخشی است که به علت پیوند تکنولوژیک با سایر بخش ها، رشد آنها را تحت تأثیر قرار می دهد. ضربان رشد تولید شده توسط بخش های کلیدی، توسعه سایر بخش ها را از دو جنبه تشویق می کند: اولاً به عنوان استفاده کننده داده ها از سایر بخش ها (پیوند پیشین) و ثانیاً به عنوان عرضه کننده داده ها به سایر بخش ها (پیوند پسین).

گسترش بخش های کلیدی، موجبات کاربرد بیشتر محصولات سایر بخش ها را فراهم می کند. لذا سایر بخش ها را تشویق می کند که جهت تأمین داده های مورد نیاز توسعه یابند. این امر پیوند بخش های عرضه کننده داده ها به بخش های مرتبط با بخش کلیدی و سایر بخش ها را افزایش می دهد و با توجه به درجه پیوند بین بخش ها آثار غیر مستقیمی بر جای می گذارد. شاخص های پیشنهادی هیرشمن و راسموسن تحت عنوان شاخص پیوند پیشین نرمال یا شاخص قدرت انتشار^۹ و شاخص پیوند پسین نرمال یا شاخص حساسیت^{۱۰}، در تعیین بخش های کلیدی مورد استفاده قرار می گیرند.

۱.۲. شاخص پیوند پیشین نرمال یا شاخص قدرت انتشار

این شاخص از حاصل ضرب تعداد بخش ها در جمع ستونی ماتریس اشتغال بخش مورد نظر (nl_{0j}) تقسیم بر جمع کل ماتریس اشتغال (L_{00}) بدست می آید.

$$U = \frac{\left[\left(\frac{1}{n} \right) \sum_{i=1}^n L_{ij} \right]}{\left[\left(\frac{1}{n^2} \right) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n L_{ij} \right]} = \frac{(nl_{ij})}{L} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۷}$$

که در آن $\sum_i L_{ij} = L_{0j}$ ، جمع ستونی ماتریس اشتغال و $\sum_i \sum_j L_{ij} = L_{00}$ ، جمع کل ماتریس اشتغال می باشد. اگر این شاخص بزرگتر از یک باشد ، بخش مذکور انگیزه های بیشتری برای ایجاد اشتغال نسبت به میانگین برای اقتصاد ایجاد می کند.

۲.۲. شاخص پیوند پسین نرمال یا شاخص حساسیت اشتغال

این شاخص که مکمل شاخص قدرت انتشار است ، عبارت است از حاصل ضرب تعداد بخش های اقتصادی در جمع ردیفی ضرایب ماتریس اشتغال بخش مورد نظر (nl_{i0}) ، تقسیم بر جمع کل ماتریس اشتغال (L_{00}) . به عبارت دیگر شاخص حساسیت اشتغال هر بخش عبارت است از :

$$V = \frac{\left[\left(\frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^n L_{ij} \right]}{\left[\left(\frac{1}{n^2} \right) \sum_i \sum_j L_{ij} \right]} = \frac{nl_{i0}}{L_{00}} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه (۸)}$$

اگر این شاخص کوچکتر از یک باشد به این معنی است که تأثیر پذیری اشتغال در این بخش از سایر بخش ها کمتر از میانگین ملی (کل اقتصاد کشور) می باشد.

۳.۲. شاخص ضریب تغییرات پیوندهای پیشین و پسین

پیوند های پسین و پیشین نرمال در یک بخش ممکن است به طور نسبتاً مساوی و متعادل با بخش های دیگر حاصل نشده باشند یا به عبارتی در نتیجه ارتباط یک بخش با شمار اندکی از بخش ها به وجود آمده باشد؛ بنابراین شاخص ضریب تغییرات پیوندهای پیشین و پسین برای رفع این نقص ارائه شده است.

شاخص ضریب تغییرات پیوند پیشین

$$V_v = \left[\frac{\left(\left(\frac{1}{n-1} \right) \sum_i \left(L_{ij} - \left(\frac{1}{n} \right) \sum_i L_{ij} \right)^2 \right)^{1/2}}{\left(\frac{1}{n} \right) \sum_i L_{ij}} \right] \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه (۹)}$$

شاخص ضریب تغییرات پیوند پسین

$$V_v = \left[\frac{\left(\left(\frac{1}{n-1} \right) \sum_j \left(L_{ij} - \left(\frac{1}{n} \right) \sum_j L_{ij} \right)^2 \right)^{1/2}}{\left(\frac{1}{n} \right) \sum_j L_{ij}} \right] \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

وقتی ضریب تغییرات کوچک باشد بدان معنی است که سرمایه گذاری در این بخش می تواند سایر بخش ها را به طور یکنواخت تری تحت تأثیر قرار دهد. نهایتاً در تعیین بخش هایی که از شاخص پیوند پیشین و پسین بزرگتر از واحد و شاخص ضریب تغییرات کوچک تر از واحد $V > 1$ و $U > 1$

برخورد دارند ، در زمره بخش های کلیدی قرار می گیرند به عبارت دیگر در تعیین بخش های کلیدی می بایست شرط $V_v < 1$ و $V_u < 1$ برقرار باشد. به منظور تعیین صنایع اشتغال زا ، شاخص پیوند های پیشین و پسین و پیوند های نرمالیزه شده آنها و همین طور ضریب تغییرات هر بخش محاسبه می شود اما نه پیوند های پسین و پیشین و نه سایر بخش ها هیچکدام نمی توانند اندازه مناسب و ظرفیت گسترش یک صنعت را به خوبی نشان دهند چرا که پیوندهای پیشین و پسین ممکن است صنایع نسبتاً کوچک را به عنوان یک بخش بزرگ و بخش های بزرگ را کوچک و غیر مهم ارزیابی کنند. (ولدخانی ۲۰۰۵، ۲۰۰۳) بنابراین از کشش اشتغال جهت شناسایی صنایع اشتغال زا استفاده می کنیم . کشش اشتغال درصد تغییر در اشتغال کل به ازای یک درصد تغییر در تقاضای نهایی یک بخش مفروض را محاسبه می کند.

$$E_j^e = \left[\sum_{i=1}^n (l_i/x_i) b_{ij} \right] \cdot \frac{f_i}{L}$$

b_{ij} : عنصر i ام ماتریس لئون تیف

(l_i/x_i) : ضریب اشتغال بخش مورد نظر

f_i : تقاضای نهایی بخش مورد نظر

L : تعداد کل شاغلان

۳. رتبه بندی اشتغال زایی بخشهای مختلف در اقتصاد ایران با استفاده از شاخص های پیوند پیشین و پیشین نرمال و تعیین بخش های کلیدی

ستون های اول و سوم جدول (۱) پیوندهای پیشین اشتغال بخش های ۳۰ گانه اقتصاد ایران را نشان می دهد. بر اساس این جدول بخش های تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار بیشترین پتانسیل ایجاد اشتغال به ازای هر واحد افزایش در تقاضای نهایی را دارد. به بیان دقیق تر، هر واحد افزایش در تقاضای نهایی این بخش سبب ایجاد ۵/۳۸۰ (نفر - شغل)، فرصت شغلی در کل اقتصاد ایجاد می کند. پس از بخش تولید پوشاک بخش تولید چوب و محصولات چوبی با پیوند پیشینی معادل ۵/۰۵۵ نفر - شغل در رتبه دوم قرار دارد. از این میزان ۵/۰۵۵ فرصت شغلی بالقوه ایجاد شده به طور مستقیم ۳/۸۷۳ در خود بخش و باقی مانده آن ۱/۲۱۹، که ناشی از تقاضای این بخش از سایر بخش های اقتصادی است در ۲۹ بخش دیگر به طور غیر مستقیم ایجاد می شود. از طرفی بررسی جدول (۱) نشان می دهد در کل اقتصاد ۱۳ بخش از ۳۰ بخش دارای اثر اشتغال زایی مستقیم و غیر مستقیم بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها بخشهای تولید پوشاک، تولید چوب و محصولات چوبی، تولید مبلمان و دباغی و عمل آوردن چرم، دو برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی مستقیم و غیر مستقیم به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای ماتریس تقاضای نهایی برخوردار می باشند. در این میان بخش های تولید فرآورده های نفتی و کوره کک و استخراج و معدن کمترین میزان اشتغال زایی مستقیم و غیر مستقیم را به لحاظ پیوند های پیشین دارا می باشند. جدول (۱) بیانگر آن است که در کل اقتصاد، ۱۲ بخش از ۳۰ بخش، دارای اثر اشتغال زایی مستقیم بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها دو بخش تولید پوشاک و تولید چوب و محصولات چوبی سه برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی و ۴ بخش تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده، کشاورزی، دباغی و عمل آوردن چرم و انتشار و چاپ، دو برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی مستقیم به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای ماتریس تقاضای نهایی برخوردار می باشند. در این میان بخش های استخراج و معدن و تولید فرآورده های نفتی و زغال کک کمترین میزان اشتغال زایی مستقیم را دارا می باشند جدول (۱) بیانگر آن است که در کل اقتصاد ۱۵ بخش از ۳۰ بخش دارای اثر اشتغال زایی غیر مستقیم بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها بخش صنایع مواد غذایی آشامیدنی و دخانیات، تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی دو برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی غیر مستقیم به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای ماتریس تقاضای نهایی برخوردار می باشند. در این میان، بخش های خدمات و استخراج و معدن کمترین اشتغال زایی غیر مستقیم را دارا می باشند. همین طور که از بررسی های جدول (۱) مشخص است رتبه بندی پیوندهای پیشین مشابه رتبه بندی پیوند پیشین نرمال است. راسموسن معتقد است که یک صنعت خاص ممکن است دارای شاخص پیوند پیشین یا پسین بالا بوده ولی پیوند بخش مورد نظر با سایر بخشها فقط محدود به چند بخش باشد. این مساله موجب می شود که صنعت (بخش) مورد نظر به شدت متکی بر یک یا تعداد اندکی از صنایع (بخشها) باشد. این محدودیت را می توان با محاسبه شاخص ضریب تغییرات برای پیوندهای پیشین و پسین به حداقل رساند.

یک بخش کلیدی اشتغال زا می تواند به عنوان بخشی تعریف شود که اولاً از شاخص نرمال پیوند پیشین یا پسین بیشتر از واحد و ضریب تغییرات کوچکتر از واحد برخوردار باشد. جدول (۱) شاخص پیوند پیشین نرمال و شاخص تغییرات پیوند پیشین را نشان می دهد. نتایج به دست آمده در جدول (۱) نشان می دهد که ۱۲ بخش از ۳۰ بخش دارای پیوند پیشین نرمال بزرگتر از یک می باشد ولی در این میان دو بخش انتشار و چاپ و تکثیر و بخش تولید فلزات فابریکی از ضریب تغییرات بزرگتر از یک برخوردارند. نتیجه اینکه ده بخشی که از هر دو ویژگی پیوند پیشین نرمال بزرگتر از واحد و ضریب تغییرات پیوند پیشین کوچکتر از واحد برخوردارند جزء بخش های کلیدی اقتصاد به لحاظ ارتباطات پیشین محسوب می شوند. (بخشهای تولید پوشاک، تولید چوب و محصولات چوبی، تولید مبلمان و سایر مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر، دباغی و عمل آوردن چرم، کشاورزی، ساختمان، صنایع غذایی و آشامیدنی ها و دخانیات، تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید منسوجات، تولید ماشین آلات حسابگر و محاسباتی و تولید سایر وسایل حمل و نقل).

جدول ۱. بررسی پیوند های پیشین و پیشین نرمال

رتبه	بخش	شاخص پیوند پیشین نرمال	ضریب تغییرات پیوند پیشین	شاخص پیوند پیشین	اثر مستقیم پیوند پیشین	اثر غیر مستقیم پیوند پیشین
۱	تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار	۲/۳۲	۰/۳۰۵	۵/۳۸۰	۳/۹۲۳	۱/۴۵۷
۲	تولید چوب و محصولات چوبی	۲/۱۸	۰/۳۰۷	۵/۰۵۵	۴/۸۷۳	۱/۲۱۹
۳	تولید میلمان و سایر محصولات	۱/۹۲	۰/۲۷۴	۴/۴۶۱	۳/۲۱۷	۱/۲۴۴
۴	دباغی و عمل آوردن چرم و تولید زین و پیراق و کفش	۱/۸۲	۰/۱۵۸	۴/۲۱۵	۲/۷۶۵	۱/۴۵۰
۵	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۱/۵۵	۳/۵۸۶	۴/۵۸۶	۴/۶۲۹	۰/۹۰۷
۶	کشاورزی	۱/۵۲	۰/۲۹۶	۳/۵۱۷	۳/۵۱۷	۰/۴۲
۷	ساختمان	۱/۵۱	۰/۲۴	۳/۴۹۵	۲/۴۵۴	۱/۰۴۱۳
۸	صنایع غذایی، آشامیدنی و دخانیات	۱/۳۰	۰/۲	۳/۰۲۶	۰/۵۷۳	۲/۴۵۳
۹	تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات	۱/۲۶	۲/۹۱۳	۲/۹۱۳	۲/۰۶۵	۰/۸۴۸
۱۰	تولید مواد و محصولات شیمیایی	۱/۲۵	۰/۰۸۹	۲/۹۰۸	۰/۹۶۲	۱/۹۴۶
۱۱	تولید منسوجات	۱/۱۵	۰/۱۸۵	۲/۶۵۸	۱/۶۱۶	۱/۰۴۲
۱۲	تولید ماشین آلات اداری حسابگر محاسباتی	۱/۰۵	۰/۱۲۶	۲/۴۳۴	۰/۷۴۳	۱/۶۹۲
۱۳	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۱	۰/۱۶۲	۲/۳۲۱	۱/۴۲۳	۰/۹۹۸
۱۴	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی طبقه بندی شده در جای دیگر	۰/۹۷	۰/۱۸۴	۲/۲۴۰	۱/۵	۰/۷۴۰
۱۵	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی	۰/۹۲	۰/۱۷۸	۲/۱۴۳	۱/۴۳۴	۰/۷۰۹
۱۶	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۹۲	۰/۱۲۲	۲/۱۴۱	۰/۸۵۵	۱/۲۸۶
۱۷	تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق و دستگاههای برقی طبقه بندی نشده	۰/۸۶	۰/۲۳	۲/۰۰۳	۰/۷۷۵	۱/۲۲۸
۱۸	خدمات	۰/۸۶	۰/۱۶۱	۲/۰۰۱	۰/۹۰۴	۱/۰۹۶
۱۹	تولید شیشه و محصولات شیشه ای	۰/۸۶	۰/۱۲۸	۲	۱/۷۸۲	۰/۲۱
۲۰	تولید ماشین آلات با کاربرد عام	۰/۶۹	۰/۱۲۹	۱/۶۰۴	۰/۸۲۹	۰/۷۷۶
۲۱	تولید محصولات اساسی آلومینیومی و ریخته گری فلزات	۰/۶۰	۰/۱۰۳	۱/۴۸۳	۰/۵۰۷	۰/۸۷۶
۲۲	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاهها و وسایل ارتباطی	۰/۶۰	۰/۱۱۸	۱/۴۸۳	۰/۶۶۷	۰/۷۱۷
۲۳	تأمین آب و برق و گاز	۰/۵۹	۰/۱۴۳	۱/۳۶	۰/۸۸۱	۰/۴۷۹
۲۴	تولید محصولات اولیه آهن و فولاد	۰/۵۶	۰/۰۸۹	۱/۲۸۹	۰/۱۸۲	۰/۱۰۸
۲۵	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۰/۵۳	۰/۰۸۲	۱/۲۳۴	۰/۲۲۱	۱/۰۱۳
۲۶	بازیافت	۰/۵۰	۰/۰۸۰	۱/۱۵۹	۰/۱۹۹	۰/۹۶۱
۲۷	تولید محصولات لاستیک و پلاستیک	۰/۳۱	۰/۱۴۳	۰/۷۱۰	۰/۴۰۶	۰/۳۰۴
۲۸	تولید محصولات اساسی مسی	۰/۲۰	۰/۰۵۳	۰/۴۶۸	۰/۱۳۰	۰/۳۳۸
۲۹	تولید فراورده های نفتی و کوره کک	۰/۱۵	۰/۱۰۴۸	۰/۳۵۸	۰/۰۹۰	۰/۲۶۷
۳۰	استخراج و معدن	۰/۰۷	۰/۰۵۹	۰/۱۷۳	۰/۱۰۴	۰/۰۷
	متوسط کل اقتصاد	۱		۲/۳۲۰	۱/۳۷۲	۰/۹۴۸

مأخذ: محاسبات پژوهشگران

۳.۱. رتبه بندی اشتغال زایی بخشهای مختلف با استفاده از شاخص های پیوند پسین و پسین نرمال و تعیین بخش های کلیدی

ضرایب پیوند پسین اشتغال در قالب جدول داده - ستانده ۳۰ بخشی بر حسب اشتغال زایی هر بخش در اثر افزایش یکصد میلیون ریالی تقاضای نهایی رتبه بندی شده است. محاسبات انجام گرفته بیانگر آن است که در کل اقتصاد ۱۲ بخش از ۳۰ بخش، دارای اثر اشتغال زایی مستقیم بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها تولید پوشاک، تولید چوب و محصولات چوبی، تولید مبل و سایر مصنوعات، بخش کشاورزی، دباغی و عمل آوردن چرم و بخش انتشار و چاپ دو برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی مستقیم به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای تقاضای نهایی برخوردار می باشند. ضرایب پیوند پسین اشتغال در قالب جدول داده - ستانده ۳۰ بخشی بر حسب اشتغال زایی غیر مستقیم هر بخش در اثر افزایش یکصد میلیون ریالی در تقاضای نهایی رتبه بندی شده است. این محاسبات نشان می دهد که در کل اقتصاد ۸ بخش از ۳۰ بخش، دارای اثر اشتغال زایی غیر مستقیم بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها دو بخش خدمات، کشاورزی دو برابر کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی غیر مستقیم به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای ماتریس تقاضای نهایی برخوردار می باشند. بخش های تولید محصولات لاستیک و پلاستیک و تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید منسوجات، ساختمان و تأمین آب و برق و گاز در اولویت های بعدی قرار دارند و بخش های بازیافت و ماشین آلات اداری و حسابگر کمترین میزان اشتغال زایی غیر مستقیم را دارا می باشند. بر اساس شاخص مجموع ضرایب مستقیم و غیر مستقیم پسین، فعالیت ها را طبقه بندی کرده است. بررسی ها و محاسبات بیانگر آن است که در کل اقتصاد ۱۱ بخش از ۳۰ بخش دارای اثر اشتغال زایی کل (مستقیم و غیر مستقیم) بزرگتر از میانگین هستند که در بین آنها بخش خدمات شش برابر و بخش کشاورزی چهار برابر و بخش تولید چوب و محصولات چوبی و بخش تولید پوشاک دو برابر میانگین کلیه فعالیت های اقتصادی از اشتغال زایی کل (مستقیم و غیر مستقیم) به ازای تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای ماتریس تقاضای نهایی برخوردار می باشند. بنابراین بخش خدمات، کشاورزی، تولید چوب و محصولات چوبی و تولید پوشاک، اولویت های اشتغال زایی (بر اساس شاخص کل) در کل اقتصاد بر اثر ارتباطات پسین را نشان می دهند. به عبارت دیگر این بخش ها بخش هایی هستند که در اثر تغییر یکصد میلیون ریالی در اجزای تقاضای نهایی و اشتغال ایجاد شده در سایر بخش ها بیشتر تحت تأثیر قرار می گیرند. در این میان بخش های تولید محصولات اساسی مسی و تولید فراورده های نفتی و کوره کک کمترین میزان اشتغال زایی مستقیم

و غیر مستقیم را به لحاظ پیوندهای پسین دارا می باشند. به منظور تعیین بخش های کلیدی لازم است که هر دو شاخص پیوند پسین نرمال و شاخص ضریب تغییرات پیوند پسین نسبت به عدد یک سنجیده شوند. با مقایسه این دو شاخص از طریق محاسبات انجام گرفته، مشخص شد ۱۱ بخش از ۳۰ بخش اقتصاد از پیوند پسین نرمال بزرگتر از یک برخوردار اند ولی با توجه به ضریب تغییرات پسین تنها ۴ بخش جزء بخشهای کلیدی در ایجاد اشتغال به لحاظ ارتباطات پسین محسوب می شوند. (بخش های تولید چوب و محصولات چوبی، تولید پوشاک، انتشار و تکثیر رسانه های ضبط شده و دباغی و عمل آوردن چرم).

۲.۳. شاخص کشش اشتغال

مهمترین شاخصی که به وسیله آن می توان بخش های اقتصادی را از نظر اشتغال زایی بالقوه رتبه بندی کرد شاخص کشش اشتغال است. محاسبات انجام گرفته در خصوص کشش اشتغال بخش های مختلف بیانگر آن است که در کل اقتصاد ایران بخش خدمات، کشاورزی، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی و دخانیات، تولید پوشاک و تولید محصولات لاستیک و پلاستیک، تولید سایر وسایل حمل و نقل، ساختمان، تولید ماشین آلات با کاربرد عام، تأمین آب و برق و گاز و بخش دباغی و عمل آوردن چرم از جمله ده بخش اولویت دار در ایجاد اشتغال هستند در حالی که در این رتبه بندی بخشهای بازیافت و بخش تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق در آخرین جایگاه قرار دارند. به این ترتیب به ازای یک درصد افزایش در تقاضای نهایی (شامل مصارف خانوار، دولت، سرمایه گذاری، خالص صادرات و تغییر در موجودی انبار) بخش خدمات ۰/۰۵، بخش کشاورزی ۰/۰۲، صنایع مواد غذایی آشامیدنی ها و دخانیات ۰/۰۱، تولید پوشاک ۰/۰۰۶، تولید محصولات لاستیک و پلاستیک ۰/۰۰۶، تولید وسایل حمل و نقل ۰/۰۰۴، ساختمان ۰/۰۰۲، تولید ماشین آلات با کاربرد عام ۰/۰۰۲، تأمین آب و برق و گاز ۰/۰۰۲، دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف ۰/۰۰۲ درصد به تعداد کل شاغلان کشور اضافه می شود. در این میان بخش بازیافت و بخش تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق و دستگاههای برقی طبقه بندی نشده از کمترین کشش برخوردارند. پائین بودن کشش اشتغال این بخش ها به دلیل کم اهمیت بودن این صنایع (بخشها) در اشتغال زایی نیست. بلکه حجم تقاضای نهایی این بخش ها در کل اقتصاد کم است و از طرف دیگر رتبه بندی بخشها به لحاظ ارتباطات پسین نشان می دهد بخش بازیافت در رتبه ۲۹ و بخش تولید ماشین آلات مولد برق در رتبه ۲۱ قرار دارد بنابراین گسترش و تقویت فعالیت های این دو بخش و ایجاد تقاضا برای این بخش ها در سایر صنایع (بخش ها) می تواند در افزایش اشتغال بخش های مختلف اقتصاد مؤثر باشد.

نتیجه گیری

بر اساس شاخص پیوند پیشین نرمال ده بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید مبلمان و سایر محصولات طبقه بندی نشده (کد ۳۶)، بخش دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹)، بخش کشاورزی (کد ۱،۲،۵)، بخش ساختمان (کد ۴۵)، بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۶، ۱۵)، تولید منسوجات (کد ۱۷)، تولید ماشین آلات حسابگر و محاسباتی (کد ۳۰) و بخش تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴) (بر اساس جدول داده - ستانده سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران) به عنوان بخش های کلیدی و پیشین در اشتغال زایی شناخته می شوند. نتایج به دست آمده از شاخص کشش اشتغال نشان می دهد بخش خدمات (کد ۹۹-۵۰)، بخش کشاورزی (کد ۱،۲،۵)، صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۶، ۱۵)، بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید محصولات لاستیک و پلاستیک (کد ۲۵)، بخش تولید تولید سایر وسایل حمل و نقل (کد ۳۵)، بخش ساختمان (کد ۴۵)، بخش تولید ماشین آلات با کاربرد عام (کد ۲۹)، بخش تأمین آب و برق و گاز (کد ۴۱،۴۰)، بخش دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹) با کشش ترین بخش های اشتغال زا در اقتصاد ایران هستند. مقایسه نتایج حاصل از شاخص پیوند پیشین نرمال و کشش اشتغال نشان می دهد پنج بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، بخش کشاورزی (کد ۱،۲،۵)، بخش ساختمان (کد ۴۵)، بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۶، ۱۵) و بخش دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹) در هر دو شاخص مشترک اند. در حقیقت شاخص کشش اشتغال می تواند درصد تغییر در اشتغال کل، به ازای یک درصد تغییر در تقاضای نهایی یک بخش مفروض را اندازه گیری کند درحالیکه شاخص پیوند پیشین نرمال ممکن بخشی را که از نظر نسبت تقاضای نهایی به تعداد شاغلان در کل اقتصاد سهم چندان بالایی ندارد را به عنوان بخش کلیدی معین کند. در این حالت اگر حتی یک درصد افزایش در تقاضای نهایی چنین بخشی وجود داشته باشد، تعداد بسیار محدودی فرصت شغلی جدید ایجاد می شود که در نهایت سیاستگذاران به هدف اصلی ایجاد اشتغال مطلوب در آن بخش خاص دست پیدا نمی کنند. بنابراین تصمیم نهایی با سیاستگذار است چنانچه سیاستگذار، ملاک تصمیم گیری ها را پویایی بخش های اقتصادی در نظر بگیرد شاخص پیوند پیشین و پیشین نرمال مناسب است و اگر ملاک تصمیم گیری ها را بر اساس درصد تغییر در اجزای ماتریس تقاضای نهایی در نظر بگیرد شاخص کشش اشتغال با دقت بیشتری تأثیر این تغییرات را بر اشتغال کل نشان می دهد. نتیجه دیگر اینکه مطالعات حاضر نشان می دهد بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۶، ۱۵)، تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، بخش تولید ماشین آلات اداری، حسابگر و محاسباتی (کد ۳۰)، بخش تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید کاغذ و محصولات کاغذی (کد ۲۱)، تولید مبلمان (کد ۳۶)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید محصولات اساسی آهن و فولاد (کد ۲۷۱۰)، بخش تولید ماشین آلات مولد برق و دستگاههای برقی (کد ۳۱) در ایجاد اشتغال غیر مستقیم در سایر بخش های اقتصادی نقش بسزایی دارند. از دیگر نتایج تحقیق این است که بخش تولید فرآورده های نفتی و کوره کک (کد ۲۳) چه از نظر پیوند پیشین و چه از نظر پیوند پسین اشتغال، کمترین اثر را بر بخش های دیگر گذاشته و کمترین اثر را از آنها می پذیرند.

پیشنهادات حاصل از تحقیق

۱. پیشنهاد می شود در سیاستگذاری ها، علاوه بر اشتغال زایی مستقیم بخشها و فعالیت های مختلف، به اشتغال زایی غیر مستقیم آنها نیز توجه شود و بخش هایی در اولویت قرار گیرند که اشتغال زایی کل بالاتری دارند. چه بسا اگر تولید این بخشها افزایش پیدا کند، به دلیل ارتباط تنگاتنگی که با سایر بخشها دارند، کل اقتصاد را به حرکت در آورده و در نتیجه اشتغال بیشتری را تحریک و ایجاد خواهند نمود. با

توجه به ساختار اقتصاد ایران، بخش های اولویت دار از حیث اشتغال زایی روابط پیشین یا به عبارت دیگر بخشهای پیشرو در ایجاد اشتغال، عبارتند از تولید پوشاک (کد ۱۸)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید مبلمان و سایر محصولات طبقه بندی نشده (کد ۳۶)، بخش دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹)، بخش کشاورزی (کد ۱۰، ۲، ۵)، بخش ساختمان (کد ۴۵)، بخش صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۵، ۱۶)، تولید منسوجات (کد ۱۷)، تولید ماشین آلات حسابگر و محاسباتی (کد ۳۰) و بخش تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴).

۲. با توجه به اینکه اهمیت بخش صنعت در ایجاد اشتغال، به خاطر توان ایجاد فرصت های شغلی غیر مستقیم این بخش در سایر بخش ها ست، بررسی اشتغال غیر مستقیم بخش های مختلف ناشی از ارتباطات پیشین می تواند راهنمای خوبی به منظور گسترش سرمایه گذاری ها در بخش های اولویت دار باشد بنابراین طبق نتایج تحقیق پیشنهاد می شود در برنامه ریزی ها و سیاست گذاری ها به زیر بخش های صنعتی به ویژه بخش های زیر اهمیت بیشتری داده شود. صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۱۵، ۱۶)، تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، تولید ماشین آلات حسابگر و محاسباتی (کد ۳۰)، تولید پوشاک (کد ۱۸)، دباغی و عمل آوردن چرم (کد ۱۹)، تولید کاغذ و محصولات کاغذی (کد ۲۱)، تولید مبلمان (کد ۳۶)، تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۲۰)، تولید محصولات اساسی آهن و فولاد (کد ۲۷۱۰)، تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق و دستگاههای برقی (کد ۳۱).

۳. طبق نتایج بدست آمده در تحقیق، بخش تولید فرآورده های نفتی و کوره کک (کد ۲۳) در رده بندی پیوندهای پیشین و پسین در آخرین رتبه قرار می گیرد که نشان دهنده پیوندهای ضعیف این بخش با سایر بخش هاست. پیوندهای پیشین این بخش بسیار ضعیف اند زیرا اقتصاد ایران توانایی تولید کالاهای سرمایه ای مورد نیاز این بخش را نداشته است و پیوندهای پسین هم چندان قوی نیستند چون ظرفیت های لازم برای استفاده از نفت در تولید مواد و محصولات شیمیایی و پتروشیمی در اقتصاد کشور به خوبی فراهم نشده است به این ترتیب ظرفیت ایجاد اشتغال در این بخش در حداقل قرار دارد. بنابراین پیشنهاد می شود با توجه به اینکه اقتصاد ایران از سرمایه ای چون نفت برخوردار است، برنامه ریزی ها و سیاستگذاری ها به گونه ای صورت گیرد که تولید و اشتغال را به نحو قابل قبولی افزایش یابد و به تبع آن فرصت های درآمدی بیشتری برای اقتصاد ایران فراهم شود.

منابع

- [۱] Hazari, B.R., and Krishnamurty, J., ۱۹۷۰., *Employment Implications of India's Industrialization: Analysis in an Input Output Framework*. *The Review of Economics and Statistics*, ۵۲(۲), pp. ۱۸۱-۱۸۶.
- [۲] Zaidi, M.A. and Makhopayay, S.K., ۱۹۷۳., *Economic Development, Structural Change and Employment Potential. Paper Presented at the European Meeting of the Econometric Society*. Budapest. <http://jstor.org>.
- [۳] Heimler, A., ۱۹۹۱., *Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy. The Review of Economics and Statistics*, ۷۳(۲), pp. ۲۶۱-۲۶۷.
- [۴] James, W., and Fujita, N., ۲۰۰۰., *Employment and Manufacturing Exports in Indonesia: An Input - Output Analysis*. *The International Center for the Study of East Asian Development, Working paper*, Vol. ۲۰۰۰-۰۶.
- [۵] Valadkhani, A., and Robinson, T., ۲۰۰۵. *An Analysis of the Output and Conversion Matrices of Australia's Economy. Applied Economics Letters*, ۱۲(۱۴), pp. ۸۶۵-۶۹.
- [۶] Aydin, H., ۲۰۰۷., *An Analysis of Input - Output Inter Industry Linkages in the Turkish Economy. Paper Presented at 16th International Input - output Conference, Istanbul, Turkey*. <http://www.iioa.org>
- [۷] اسفندیاری، علی اصغر، (۱۳۷۷). تشخیص صنایع کلیدی بر مبنای پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۵. *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۲۵ و ۲۶، ص ۳-۴۰.
- [۸] کمیجانی، اکبر و سعید عیسی زاده، (۱۳۸۰). تأثیر اجزای تقاضای نهایی در اشتغال بخش های اقتصادی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۹، ص ۱-۳۵.
- [۹] اکبری، عبدالعلی، (۱۳۸۱). رتبه بندی بخش های مختلف اقتصاد ایران بر اساس اشتغال زایی با استفاده از جدول داده - ستانده معمولی و فازی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بوعلی سینای همدان.
- [۱۰] نظری، محسن و فاطمه گوهریان، (۱۳۸۱). بررسی اثر متغیرهای سیاست پولی بر اشتغال به تفکیک بخش های عمده اقتصادی در ایران (۱۳۴۵-۷۸). *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۰، ص ۱۸۷-۲۰۷.
- [۱۱] بید آباد، بیژن، (۱۳۸۳). ارتباطات بین بخشی و هدف گذاری افزایش اشتغال. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۴۶، ص ۱۲۰-۱۲۵.
- [۱۲] خلیلی عراقی، منصور و علی سوری، (۱۳۸۴). اشتغال در بخش های تولیدی و نقش عوامل طرف تقاضا. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۸، ص ۱۵-۳۳.
- [۱۳] کشاورز حداد، غلامرضا و داوود چراغی، (۱۳۸۶). رتبه بندی پتانسیل های تولیدی و اشتغال زایی بخش های اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده ۱۳۷۵. *فصل نامه پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۲۴، ص ۴۷-۷۴.
- [۱۴] بانویی، علی اصغر و محمد جلو داری ممقانی و مجتبی محقق، (۱۳۸۶). شناسایی بخش های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف های تقاضا و عرضه اقتصاد. *فصل نامه پژوهش های اقتصادی*، سال هفتم، شماره اول، ص ۱-۲۶.

پی نوشت

- ۱- Hazari and Krishnamurty
 ۲- Zaidi and Mukhopadhyay
 ۳- Heimler
 ۴- James and Fujita
 ۵- Valadkhani and Robinson
 ۶- Aydin
 ۷- Backward Linkage
 ۸- Forward Linkage
 ۹- Dispersion Index
 ۱۰- Sensivity Index.