

بررسی تأثیرات متغیرهای اثرگذار در بخش صنعت بر تغییرات میزان بیکاری: یک الگوی پویای اقتصادی

هاشم زارع^۱

زینب رضایی سخا^۲

محمد زارع^۳

تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۱۸

چکیده

مطالعه حاضر می‌کوشد با استفاده از یک الگوی پویا به تجزیه و تحلیل تأثیرات متغیرهای اثرگذار در بخش صنعت بر تغییرات میزان بیکاری در ایران برای دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۸ بپردازد. در این مطالعه اثر متغیرهای مختلف در بخش صنعت مانند بهره‌وری، عرضه نیروی کار، تقاضای کل، سطح عمومی قیمت‌ها و دستمزد در چارچوب یک الگوی ساختاری اقتصاد مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهند که نوسانات بهره‌وری، تقاضای کل، عرضه نیروی کار و دستمزد دارای تأثیرات مستقیم و نوسانات شاخص سطح عمومی قیمت تأثیر معکوسی بر میزان تغییرات میزان بیکاری در ایران دارند.

کلید واژه: جد صنعت، بیکاری، الگوی پویا، واکنش ضربه، تجزیه واریانس

طبقه بندی JEL: C22, E24

Email: Hashem.zare@gmail.com

۱. عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز (نویسنده مسئول)

Email:

۲. کارشناس ارشد اقتصاد و پژوهشگر

Email:

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

۱- مقدمه

بخش صنعت از بخش‌های مهم هر اقتصادی است. در زمینه اشتغال، صنعت می‌تواند در کاهش بیکاری نقش بسزایی داشته باشد. نظر به پیشرفت ابزارهای مناسب در کاربردی ساختن مباحث نظری در اقتصاد، توجه بسیاری از کارشناسان مسائل بازار نیروی کار به بررسی تأثیر برخی تکانه‌های اقتصادی بر شاخص‌های بازار کار از جمله میزان بیکاری، جلب شده است. تحلیل تکانه‌های همچون بهره‌وری، تقاضای کل، قیمت، دستمزد و عرضه نیروی کار در بازار نیروی کار می‌تواند فضای بازار را در واکنش به این‌گونه تکانه‌ها تبیین کند و راه را برای برنامه‌ریزان اقتصادی در ارائه بهتر برنامه‌ها هموار سازد. تحقیق حاضر می‌کوشد با بررسی گوشه‌ای از تحولات بازار کار، گامی در شناخت عوامل موثر بر بازار کار، به خصوص عوامل مؤثر بر میزان بیکاری، بردارد. پرسش‌های تحقیق عبارتند: آیا تکانه بهره‌وری نیروی کار بخش صنعت بر میزان بیکاری تأثیر گذار است؟ آیا تکانه طرف تقاضای کل بخش صنعت بر میزان بیکاری تأثیر دارد؟ آیا تکانه قیمتی بر میزان بیکاری اثر می‌گذارد؟ آیا تکانه دستمزد نیروی کار در بخش صنعت بر میزان بیکاری تأثیر گذار است؟ آیا تکانه طرف عرضه نیروی کار بخش صنعت بر میزان بیکاری تأثیر گذار است؟

این تحقیق می‌کوشد تأثیرپذیری میزان بیکاری از برخی تکانه‌های اقتصادی بخش صنعت همچون تکانه بهره‌وری، تکانه تقاضای کل، تکانه عرضه نیروی کار، تکانه دستمزدی و تکانه قیمتی را مطالعه کند. سازماندهی تحقیق به این ترتیب است که پس از بررسی اجمالی پیشینه تحقیق در بخش دوم، بخش سوم به مبانی نظری و بخش چهارم به تجزیه و تحلیل نتایج می‌پردازند. نتیجه‌گیری در بخش پایانی آمده است.

¹- Shock

۲- پیشینه تحقیق

درباره اثرات تکانه‌های اقتصادی بر کل اقتصاد و بر بخش‌های مختلف اقتصاد مطالعات متعددی انجام شده است. در اینجا به چند مورد به اختصار اشاره می‌شود و به ذکر نام نویسندگان سایر مطالعاتی که در این مطالعه به طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن‌ها در ارائه مبانی نظری بهره گرفته شده است، اکتفا خواهد شد.

بنتولیا و بلانچارد^۱ (۱۹۹۰) به بررسی بیکاری در کشور اسپانیا پرداخته‌اند. این مطالعه بر اساس یک برآوردگر حداقل مربعات برآورد گردیده است. متغیرهای مورد استفاده این تحقیق عبارتند از نیروی کار، دستمزد، تورم، میزان بهره و تولیدات صنعتی. آنها بیان می‌دارند که اقتصاد اسپانیا تورم بالایی را در دهه ۷۰ و بیکاری خیلی زیادی را در دهه ۸۰ تجربه کرده است. بنتولیا و بلانچارد، افزایش بالای تورم را ناشی از افزایش دستمزد در آن زمان مطرح می‌کنند. هم چنین نامناسب بودن سیاست‌های پولی را دلیل افزایش بیکاری در دهه ۸۰ قلمداد می‌کنند. آنها پیشنهاد می‌کنند، جهت دستیابی به وضعیت بیکاری کمتر همراه با هزینه تورمی کمتر می‌بایست برنامه‌ریزان سیاست‌های را جهت خنثی کردن برخی نوسانات برونزا در بازار کار در اقتصاد را اجرا کنند.

بلانچارد و جیمینو^۲ (۱۹۹۵) به بررسی بیکاری ساختاری کشور اسپانیا در مقابل کشور پرتغال پرداخته‌اند. در این تحقیق با بهره‌گیری از تکنیک اقتصادسنجی به تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته شده است. نتایج حاکی از این واقعیت است که دو کشور پرتغال و اسپانیا از لحاظ خصوصیت بازار نیروی کار با وجود اینکه میزان بیکاری آنها حدود ۱۵ درصد اختلاف دارد، بسیار شبیه یکدیگر می‌باشند. این بررسی به نقش تاریخی و سابقه تکانه‌های اقتصادی و قوانین بازار کار در تشریح بیکاری ساختاری در این دو کشور تاکید می‌کند.

^۱- Bentolia & Blanchard

^۲- Blanchard & Jimeno

جیسون و سونتر^۱ (۲۰۰۰) به بررسی رابطه میان اشتغال، دستمزد واقعی و سیاست‌های اقتصاد کلان با بهره‌گیری از یک الگوی ساختاری تعادل عمومی برای جنوب آفریقا پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که رابطه بین دستمزد و اشتغال به صورت کاملاً معنی داری به صورت مثبت مورد تأیید قرار گرفته است. این مطالعه با توجه به شبیه‌سازی‌های دینامیکی انجام شده استدلال می‌کند که تأثیر دستمزد بر اشتغال در اصل به سیاست‌های مالی اجرا شده در اقتصاد که منجر به افزایش دستمزد گردیده است، مرتبط می‌باشد. در مورد سیاست‌های پولی نیز این تحقیق بر ناکارآمدی این سیاست‌ها بر اشتغال اشاره دارد.

چن^۲ (۲۰۰۱) به بررسی تأثیر تکنانه‌های اقتصادی بر بازار نیروی کار در کشورهای OECD برای دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۹ پرداخته است. این مطالعه که با استفاده از یک الگوی خطی دینامیکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. خاطر نشان می‌سازد که نوسانات کلان اقتصادی به ساختار بنگاه‌ها و میزان انعطاف پذیری آنها در برابر تغییرات محیطی کلان اقتصادی بستگی دارد. وی خاطر نشان می‌سازد که ممکن است تغییرات اقتصادی در دوره ای از تحولات اقتصادی به صورت تأثیر مثبت بر فعالیت بنگاه محسوب گردد و در دوره ای دیگر همان تغییرات تأثیر منفی بر فعالیت بنگاه داشته باشد. وی به صورت نتیجه از بررسی‌های خود عنوان می‌کند که اگر شرایط اقتصادی در شرایط مساعدی قرار داشته و رشد اقتصادی در حد مطلوبی باشد، افزایش هزینه‌های اخراج نیروی کار می‌تواند باعث ایجاد اشتغال بیشتر گردد و اگر شرایط اقتصادی نامساعد بوده و رشد اقتصادی در حد پایینی قرار داشته باشد، افزایش هزینه‌های اخراج نیروی کار تأثیر منفی روی استخدام نیروی کار و اشتغال نیروی کار در کشورهای مورد مطالعه داشته است.

^۱- Gibson & Seventer

^۲- Chen

اقبالی و گرجی (۱۳۸۶) از زاویه دیگری به مسئله بیکاری در اقتصاد کشور ایران پرداخته‌اند. این مطالعه کوشیده با توجه به فرضیات انتظارات عقلایی و تطبیقی در مورد ایران طی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۱ رابطه بین تورم و بیکاری مورد آزمون قرار گیرد. از ویژگی‌های این تحقیق استفاده از میانگین متحرک در قالب دو دیدگاه انتظارات تطبیقی و انتظارات عقلایی و یک شاخص ترکیبی به عنوان تکانه طرف عرضه می‌باشد. نتایج مدل حاکی از تأیید نظریه انتظارات تطبیقی بوده و مبنی بر این است که اگر چه در کوتاه مدت می‌توان رابطه ای معکوس میان تورم و بیکاری دید اما در بلند مدت چنین رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. میزان برآوردی بیکاری طبیعی در ایران ۸/۵۱ درصد بوده که تا حدودی نزدیک به مطالعات مشابه در سال‌های گذشته است. روش مورد استفاده در این مطالعه روش خود همبسته با وقفه توزیعی بوده است.

کازرونی و محمدی (۱۳۸۶) به بررسی رابطه بین بهره‌وری نیروی کار و دستمزد در بخش صنعتی ایران پرداخته‌اند. برای این منظور از داده‌های آماری طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۱ و از روش اقتصاد سنجی خود همبسته با وقفه‌های توزیعی^۱ استفاده شده است. بر اساس یافته‌های این مطالعه بهره‌وری تأثیر معناداری بر دستمزد واقعی بخش صنعت ندارد. هر چند وجود رابطه تعادلی بلندمدت (همگرایی) میان دستمزد واقعی، بهره‌وری و دیگر متغیرهای مدل در بخش صنعت ایران تأیید می‌شود. همچنین آزمون علیت گرنجر میان بهره‌وری و دستمزد نشان دهنده عدم وجود رابطه علیت میان این دو متغیر در بخش صنعت ایران است. این مسئله نشان می‌دهد که عواملی غیر از بهره‌وری در تعیین دستمزد واقعی بخش صنعت ایران دخالت داشته که از جمله می‌توان به عوامل نهادی و قانونی و دخالت‌های دولت در تعیین دستمزدها در این بخش اشاره کرد.

^۱- ARDL

می‌توان به سایر مطالعات انجام شده در خارج همچون دولادو و جیمینو^۱ (۱۹۹۷)، بلانچارد و ولفرز^۲ (۲۰۰۰)، مایدورن^۳ (۲۰۰۳)، الغنم^۴ (۲۰۰۵)، نیکل و دیگران^۵ (۲۰۰۵)، لینزرت^۶ (۲۰۰۷)، بوگلیا کینو و پیانتا^۷ (۲۰۱۱) و چای و جانسون^۸ (۲۰۱۲) و در داخل نیز به مطالعات افرادی مانند قوام مسعودی (۱۳۷۱)، پروین، سهیلا (۱۳۷۸)، طائی و فرجی دانا (۱۳۷۹)، سیفی پور (۱۳۸۰) زاینده رودی (۱۳۸۰)، بختیاری و یحیی آبادی (۱۳۸۱)، عمادزاده و بکتاش (۱۳۸۴)، اشرف زاده و منصور عسگری (۱۳۸۵)، صفوی مقدم (۱۳۸۶) و عباسی و برادران شرکا (۱۳۸۸) اشاره کرد. در ادامه به ارائه مبانی نظری پرداخته خواهد شد.

۳- مبانی نظری

این بخش از تحقیق می‌کوشد با تبیین ساختار الگو و ارائه مبانی نظری، زمینه مناسبی برای تجزیه و تحلیل تکانه‌های صنعت فراهم آورد. در ابتدا قبل از ارائه الگو به تبیین نظری بحث تکانه پرداخته خواهد شد.

۳-۱- ادبیات تکانه در اقتصاد

تکانه یک اتفاق غیر منتظره و غیر قابل پیش بینی مثبت یا منفی است که اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توانایی برطرف کردن و پاسخگویی به آن، به آمادگی کل اقتصاد از جمله سیاست‌های اقتصادی و زیر ساخت‌های موجود و برنامه‌ریزی سیاست‌گزاران

^۱- Dolado & Jimeno

^۲- Blanchard and Volfers

^۳- Maidorn

^۴- AlGhannam

^۵- Nickell et al

^۶- Linzert

^۷- Bogliacino & Pianta

^۸- Chia & Johnson

دولت و در کل به چگونگی مدیریت بحران بستگی دارد.^۱ به طور کلی تکانه اقتصادی به اتفاقی که باعث تغییری معین در اقتصاد شود، گفته شده در حالی که می‌تواند عامل این اتفاق در خارج از اقتصاد روی داده باشد. در ادبیات اقتصادی تکانه‌های را می‌توان به دو دسته پیش بینی شده^۲ و پیش بینی نشده^۳ تقسیم بندی کرد.^۴ به طور مشخص تکانه‌های پیش بینی شده، آن دسته از تکانه‌های است که وقوع آنها در سیستم اقتصادی از قبل پیش بینی شده باشند، لذا انتظارات فعالین اقتصادی قبل از وقوع تکانه شکل خواهد گرفت. بنابراین در چارچوب انتظارات عقلایی فعالین اقتصادی عکس‌العمل مناسب را انجام می‌دهند. در نقطه مقابل تکانه‌هایی وجود دارند که به صورت غیر قابل پیش بینی بر سیستم وارد می‌شوند و فعالین اقتصادی بعد از اینکه این نوع تکانه‌ها رخ می‌دهند، از خود واکنش نشان می‌دهند. یک تکانه اقتصادی ممکن است در انواع گوناگون رخ دهد. اگر تکانه به طرف عرضه وارد شده باشد به آن تکانه عرضه گفته می‌شود و اگر این تکانه برای طرف تقاضا باشد به تکانه تقاضا تعبیر می‌شود. یک تکانه در عرضه نیروی کار می‌تواند ناشی از افزایش در قدرت اتحادیه‌های کارگری و یا افزایش جمعیت فعال آماده برای کار باشد.

تکانه بهره‌وری نوعی از تکانه است که ناشی از پیشرفت تکنولوژی است که باعث تحت تأثیر قرار دادن بهره‌وری در اقتصاد خواهد شد. این تکانه تولید را نسبت به قبل با میزان یکسان مواد اولیه (در اینجا نیروی کار) افزایش می‌دهد. تولید نهایی نیروی کار بعد از پدید آمدن یک تکانه بهره‌وری مثبت بالاتر می‌رود. تکانه‌های بهره‌وری اتفاقاتی هستند که در مدل اقتصاد کلان تابع تولید را تغییر می‌دهند. یک تکانه تکنولوژیکی یک صنعت

^۱- Klein, (2007)

^۲- Anticipated Shock

^۳- Unanticipated Shock

^۴- Montiel, (2003)

یا بنگاه را مورد تأثیر قرار می‌دهد به طوری که اگر این تکانه مثبت قلمداد می‌شود، باعث افزایش تولید با همان میزان اولیه عوامل تولید خواهد شد.

تکانه تقاضا را بدین ترتیب می‌توان تعریف کرد؛ یک اتفاق غیر منتظره که به طور غیر پیوسته و موقت موجب افزایش یا کاهش تقاضا برای کالاها و خدمات می‌شود. یک تکانه مثبت تقاضا، تقاضا را برای کالاها و خدمات افزایش می‌دهد در حالی که تکانه تقاضای منفی باعث کاهش تقاضا برای کالاها و خدمات می‌شود. تکانه تقاضای مثبت و منفی هر دو بر قیمت کالاها و خدمات تأثیر دارند. وقتی که تقاضا برای یک کالا و خدمت افزایش می‌یابد قیمت آن کالا و خدمت افزایش می‌یابد و بالعکس در صورت کاهش تقاضا موجب افت قیمت خواهد شد. این نوع تکانه می‌تواند به علل مواردی چون کاهش افزایش مالیات، کم و زیاد شدن عرضه پول و یا افزایش و کاهش در هزینه‌های دولتی باشد. به عنوان مثال کاهش مالیات باعث افزایش نقدینگی برای مخارج فردی خواهد شد. لذا افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات باعث افزایش سطح قیمت‌ها خواهد شد.^۱

پرسش پاسخ داده نشده این است که چگونه و در قالب چه الگویی، تکانه دستمزد بر بیکاری اثر می‌گذارد. در این مطالعه تأثیر تکانه دستمزدی در چارچوب الگوی کارگران داخل و خارج سازمان بیان شده است. این الگو تعیین دستمزدهای غیر رقابتی را در چارچوب کارگران داخل سازمان (آنهايي که در بنگاه‌ها بکار مشغولند) و کارگران خارج سازمان (آنهايي که بیکارند یا دستمزد پایین دارند) نشان می‌دهد. کارگران داخل سازمان غالباً اعضای اتحادیه‌های کارگری هستند. همچنین فرض می‌شود که چانه زنی از طریق اتحادیه‌های کارگری با کارفرمایان انجام می‌پذیرد.

^۱- Klein, (2007)

همچون مدل‌های چسبندگی قیمت، مدل کارگران داخل سازمان و کارگران خارج سازمان نیز نیاز به فرض رقابت ناقص دارد. در این مدل فرض بر این است که هم بازار کالا و هم بازار کار در شرایط رقابت ناقص هستند. بنابراین، با یک اتحادیه کارگری در سمت عرضه نیروی کار و چند بنگاه در سمت تقاضای کار روبرو هستیم. اعضای اتحادیه - که آنها را داخل سازمان می‌نامیم - از قدرت چانه‌زنی با صاحب کاران برخوردارند چرا که جایگزینی آنها با کارگران غیر عضو اتحادیه (خارج سازمان) هزینه‌بر است. هزینه این جایگزینی عبارت است از هزینه‌های استخدام و آموزش. کارگران اتحادیه تلاش می‌کنند تا از قدرت چانه‌زنی خود جهت افزایش دستمزد واقعی به سطحی بالاتر از سطح تصفیه کننده بازار استفاده کنند که نتیجه آن بیکاری عده‌ای از کارگران اتحادیه‌ای است. زیرا هرچه این دستمزد واقعی بالاتر رود، عده کمتری از اعضای اتحادیه به کار گماشته می‌شوند. بنابراین در این مدل بیکاری نتیجه دستمزدهای واقعی بالاتر از حد تصفیه کننده بازار است.^۱ در قسمت بعد به بررسی ساختار الگوی ارائه شده جهت برآورد تجربی پرداخته خواهد شد.

۳-۲- ساختار الگو

بر اساس مقاله دولادو و جیمینو^۲ تکانه‌های مختلف در بخش صنعت در قالب پنج معادله در معادله‌های شماره یک تا پنج، نشان داده خواهد شد:^۳

$$\Delta(y - n) = \varepsilon_s \quad (1)$$

$$\Delta(w - p) = \varepsilon_s - \varepsilon_p \quad (2)$$

$$\Delta p = -\varepsilon_s + (1 + \gamma_2)\varepsilon_p + \varepsilon_w \quad (3)$$

$$\Delta n = (\phi - 1)\varepsilon_s - \psi(1 + \gamma_2)\varepsilon_p - \psi\varepsilon_w + \phi(1 - \gamma_1)\varepsilon_d \quad (4)$$

^۱- Romer, (1996)

^۲- Dolado & Jimeno, (1997)

^۳- به دلیل محدودیت تعداد صفحات، امکان استخراج روابط وجود ندارد.

$$\Delta u = (1-b)^{-1} \{ (1+c-\phi)\varepsilon_s + [\phi(1+\gamma_2)-c]\varepsilon_p + \phi\varepsilon_w - \phi(1-\gamma_1)\varepsilon_d + \varepsilon_l \} \quad (5)$$

تکانه عرضی ε_s ، ε_d ، ε_w ، ε_p و ε_l به ترتیب تکانه طرف تقاضا، تکانه تکنولوژی، تکانه قیمت ها و تکانه عرضه نیروی کار می باشند. محدودیت های در نظر گرفته شده را می توان این گونه بیان کرد، تکانه تقاضا (ε_d) نمی تواند یک تأثیر آنی روی بهره وری ($y-n$) و دستمزد حقیقی ($w-p$) داشته باشد. تکانه قیمت (ε_p) نمی تواند یک تأثیر آنی روی بهره وری ($y-n$) داشته باشد. تکانه دستمزد اسمی (ε_w) نمی تواند یک تأثیر آنی روی بهره وری ($y-n$) و دستمزد حقیقی ($w-p$) داشته باشد. تکانه عرضه نیروی کار (ε_l) تأثیری بر روی بهره وری ($y-n$)، دستمزد حقیقی ($w-p$)، قیمت (p) و اشتغال (n) در کوتاه مدت ندارد. به طور دقیق $y-n$ ، $w-p$ ، p ، n و u به ترتیب اشاره دارند به لگاریتم های تولید منهای اشتغال در بخش صنعت، دستمزد بخش صنعت منهای سطح قیمت، سطح عمومی قیمت، اشتغال صنعت و میزان بیکاری می باشند. بنابراین، با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی به اعمال قیدهای مورد نظر خواهیم پرداخت. در نهایت با کمک تحلیل تجزیه واریانس و تحلیل تکانه و واکنش به بررسی نحوه تأثیر تکانه ها بر میزان بیکاری خواهیم پرداخت.

۴- تجزیه و تحلیل نتایج

در این قسمت نتایج برآورد الگوی ارائه شده در بخش قبل ارائه می شود. دوره مورد مطالعه از سال ۱۳۵۰ تا سال ۱۳۸۸ را در بر می گیرد. برای برآورد الگو در ابتدا ایستایی سری های زمانی با استفاده از آزمون های دیکی - فولر تقویت شده مورد آزمون قرار گرفته است.

۴-۱- بررسی ایستایی^۱

برای بررسی ایستایی متغیرها می‌توان از آزمون‌های متفاوتی استفاده کرد که آزمون ریشه واحد^۲ از معمول‌ترین آنهاست. یک آزمون‌هایی که برای وجود ریشه واحد یا ایستایی سری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد آزمون دیکی و فولر تقویت شده^۳ (ADF) می‌باشد. این متغیرها عبارتند از: تغییرات بهره‌وری نیروی کار (DYN)، تغییرات دستمزد حقیقی (DWP)، تغییرات سطح عمومی قیمت (DP)، تغییرات اشتغال (DN) و تغییرات میزان بیکاری (DU).

جدول (۱) - نتایج آزمون ایستایی متغیرها

تفاضل اول متغیر	آماره آزمون دیکی فولر تقویت شده	احتمال تأیید فرضیه صفر
dyn	-۳/۷۷	۰/۰۰۶۷
dwp	-۴/۶۷	۰/۰۰۰۶
dp	-۳/۷۹	۰/۰۰۶۴
dn	-۴/۰۹	۰/۰۰۲۹
du	-۶/۰۲	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج نشان می‌دهند که تمامی تغییرات متغیرهای مورد نظر این مطالعه ایستا می‌باشند. لذا در این مرحله می‌توان به برآورد الگوی خود همبسته برداری ساختاری پرداخت.

۴-۲- برآورد الگوی خود همبسته برداری

برآورد الگوی خود همبسته برداری تنها از این بعد اهمیت دارد که نتایج آزمون تشخیصی برقرار باشد. لذا از لحاظ تفسیر ضرایب، تنها نتایج برآورد الگوی ساختاری

^۱- Stationary

^۲- Unit Root Test

^۳- Augmented Dickey- Fuller Test

است که می‌تواند محقق را در بیان چگونگی روابط بین متغیرها یاری رساند. برای برآورد الگو از وقفه سه استفاده شده است. زیرا در سایر وقفه‌ها آزمون‌های تشخیصی معتبر نبودند. خاطر نشان می‌گردد در انجام برآوردها از متغیر مجازی جنگ نیز استفاده شده است. با توجه به نتایج برآورد الگوی خود همبسته برداری، اقدام به آزمون فروض کلاسیک خواهیم کرد.

جدول (۲) - آزمون تشخیصی

آزمون	آماره	احتمال تائید فرضیه صفر
آزمون خود همبستگی	۳۲/۰۷	۰/۱۵
آزمون واریانس ناهمسانی	۲۱/۳۳	۰/۶۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتیجه جدول تشخیصی، فرضیه عدم وجود خود همبستگی رد نشده است. بدین مفهوم که برآورد الگو از لحاظ وجود خود همبستگی با مشکل آماری مواجه نیست. همچنین فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود واریانس ناهمسانی رد نشده است. بنابراین الگوی مورد نظر دارای مشکل واریانس ناهمسانی نیز نمی‌باشد.

۴-۳- برآورد تجربی الگوی ساختاری

با توجه به مباحث ارائه شده، شکل ساختاری الگوی چند متغیره به صورت زیر است:

$$X_t = C(L) \varepsilon_t \quad (۶)$$

اگر این فرم کلی را به صورت ماتریسی نشان دهیم، به صورت زیر می‌توان نشان داد:

$$x = \begin{bmatrix} \Delta y_N \\ \Delta w_P \\ \Delta p \\ \Delta n \\ \Delta u \end{bmatrix} \quad \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_s \\ \varepsilon_p \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_d \\ \varepsilon_l \end{bmatrix} \quad C(1) = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} & C_{14} & C_{15} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} & C_{24} & C_{25} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} & C_{34} & C_{35} \\ C_{41} & C_{42} & C_{43} & C_{44} & C_{45} \\ C_{51} & C_{52} & C_{53} & C_{54} & C_{55} \end{bmatrix} \quad (۷)$$

عناصر بردار X شامل متغیرهای مورد نظر می‌باشد. عناصر بردار C نیز ضرایب تکانه‌های مورد بررسی است. بردار ε نیز شامل بردار تکانه‌های ساختاری است، که بنا به فرض عناصر آن بدون همبستگی پیاپی می‌باشد. در ضمن همبستگی متقاطع نیز بین معادلات وجود ندارد. اگر از طریق تجزیه چولسکی تعداد قیدها را برای سیستم فوق محاسبه کنیم، تعداد ۱۰ قید بر ماتریس C اعمال کرده که همه عناصر بالای قطر اصلی صفر می‌باشند. با توجه به اعمال قیدهای مورد نظر، می‌توان الگوی ساختاری را به صورت جدول ۳ برآورد کرد.

جدول (۳) - برآورد الگوی خود همبسته برداری ساختاری

احتمال تایید	آماره	ضریب	ضریب تکانه
۰/۰۰	۸/۳۶	۰/۵۶	C(1) تکانه بهره‌وری در معادله تغییرات بهره‌وری
۰/۰۰	-۶/۷۷	-۰/۳۴	C(2) تکانه بهره‌وری در معادله تغییرات دستمزد حقیقی
۰/۰۰	۷/۶۳	۰/۱۹	C(3) تکانه بهره‌وری در معادله تغییرات قیمت
۰/۰۰	۷/۵۱	۰/۰۶	C(4) تکانه بهره‌وری در معادله تغییرات اشتغال
۰/۰۱	-۲/۴۳	-۰/۰۵	C(5) تکانه بهره‌وری در معادله تغییرات میزان بیکاری
۰/۰۰	۸/۳۶	۰/۱۷	C(6) تکانه قیمت در معادله تغییرات دستمزد حقیقی
۰/۰۰	-۵/۶۷	-۰/۰۴	C(7) تکانه قیمت در معادله تغییرات قیمت
۰/۱۴	-۱/۴۵	-۰/۰۰۵	C(8) تکانه قیمت در معادله تغییرات اشتغال
۰/۰۲	-۲/۲۵	-۰/۰۴	C(9) تکانه قیمت در معادله تغییرات میزان بیکاری
۰/۰۰	۸/۳۶	۰/۰۳	C(10) تکانه دستمزد در معادله تغییرات قیمت
۰/۰۲	-۲/۲۸	-۰/۰۰۸	C(11) تکانه دستمزد در معادله تغییرات اشتغال
۰/۶۶	۰/۴۳	۰/۰۰۸	C(12) تکانه دستمزد در معادله تغییرات میزان بیکاری
۰/۰۰	۸/۳۶	۰/۰۲	C(13) تکانه تقاضا در معادله تغییرات اشتغال
۰/۰۰۱	۳/۱۵	۰/۰۵	C(14) تکانه تقاضا در معادله تغییرات میزان بیکاری
۰/۰۰	۸/۳۶	۰/۱۰	C(15) تکانه عرضه نیروی کار در معادله تغییرات میزان بیکاری

مأخذ: محاسبات تحقیق

همان طور که در نتایج حاصل از برآورد الگوی خود همبسته برداری ساختاری مشاهده می‌شود تکانه بهره‌وری با ضریب منفی بر تغییرات میزان بیکاری اثر گذار می‌باشد. بدین صورت که با ایجاد یک تکانه مثبت بهره‌وری نیروی کار، تقاضای نیروی کار توسط بنگاه‌های اقتصادی افزایش یافته در نتیجه میزان بیکاری کاهش می‌یابد. تکانه قیمتی نیز نشان می‌دهد که با تغییرات میزان بیکاری ارتباط معکوسی دارد. بدین صورت که یک تکانه مثبت قیمتی باعث افزایش هزینه تمام شده تولیدات می‌گردد. بنگاه‌های اقتصادی با مشاهده شرایط افزایش هزینه در صدد کاهش تولید خود بر خواهند آمد. لذا منجر به افزایش بیکاری در اقتصاد خواهد شد. خاطر نشان می‌گردد وجود این رابطه مثبت بین این دو متغیر در نتایج مطالعات دیگر از جمله مطالعه دولادو و جمنینو که به بررسی تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر تغییرات میزان بیکاری در کشور اسپانیا پرداخته‌اند، نیز مورد تأیید قرار گرفته است.^۱ نتیجه ای که در برآورد الگو از چگونگی تأثیر تکانه دستمزدی بر تغییرات میزان بیکاری بدست آمده است حاکی از یک رابطه مثبت بین این تکانه و تغییرات میزان بیکاری می‌باشد. بر اساس تئوری‌های اقتصادی این نتیجه سازگار بوده، بدین مفهوم که افزایش شاخص دستمزد باعث افزایش بیکاری در اقتصاد خواهد شد. در مورد تأثیر تکانه طرف تقاضا بر تغییرات میزان بیکاری نتیجه ای که حاصل شده است وجود یک ارتباط مستقیم بین این دو متغیر می‌باشد. با ایجاد یک تکانه مثبت طرف تقاضا، بر خلاف تئوری‌های اقتصادی در اقتصاد ایران به دلیل مهیا شدن زمینه لازم برای ایجاد شرایط تورمی و نیز اجرای سیاست جبرانی عرضه توسط واردات فراهم می‌شود. که این امر باعث اثرات منفی بر اشتغال شده و در نهایت باعث افزایش بیکاری خواهد شد. نتیجه آخرین تکانه مورد بررسی نیز حاکی از این حقیقت است که ارتباط بین تکانه عرضه

^۱- Dolado & Jimeno, (1997)

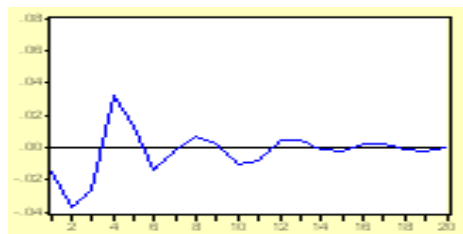
نیروی کار و تغییرات در میزان بیکاری یک ارتباط مثبت ارزیابی شده است. این نتیجه کاملاً با تئوری‌های اقتصادی سازگار می‌باشد. به طوری که با ایجاد یک تکانه مثبت طرف عرضه نیروی کار که می‌تواند ناشی از پدیده مهاجرت و یا افزایش جمعیت باشد شرایط را در اقتصاد برای افزایش میزان بیکاری مهیا سازد. در ادامه تلاش خواهد شد با ارائه توابع واکنش به ضربه و تحلیل تجزیه واریانس این اثرات را با وضوح بهتری مشاهده گردد.

۴-۴- تابع واکنش به ضربه^۱

یکی از سؤال‌های اساسی مورد بحث این است که تأثیر تکانه‌های مختلف بر متغیر مورد نظر به چه میزان می‌باشد؟ و سؤال دیگری اینکه، چه مدت زمان طول کشیده که تأثیر تکانه بر متغیر مورد نظر از بین رود؟

اثر تکانه بهره‌وری بر روی تغییرات میزان بیکاری تا بیست دوره زمانی در شکل یک نشان داده شده است. شکل یک نشان می‌دهد که تا دوره زمانی سوم تغییرات میزان بیکاری در پاسخ به تکانه بهره‌وری یک روند کاهشی را دنبال می‌کند. از دوره سوم تا دوره چهارم یک حرکت صعودی را نشان می‌دهد. از آن به بعد به صورت یک حرکت سینوسی تا دوره زمانی دهم پیش می‌رود. در دوره پانزدهم به بعد اثر تکانه از بین رفته است.

شکل (۱) - پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه بهره‌وری

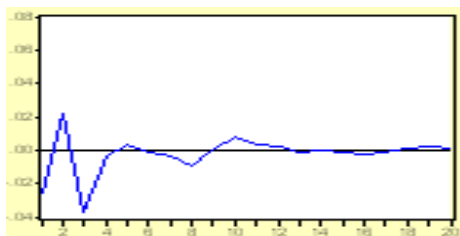


مأخذ: محاسبات تحقیق

¹- Impuls- Respanse Function

اثر تکانه قیمتی بر روی تغییرات میزان بیکاری تا بیست دوره زمانی در شکل دوم نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که تا دوره زمانی دوم تغییرات میزان بیکاری در پاسخ به تکانه قیمتی یک روند افزایشی را دنبال می‌کند. از دوره دوم تا دوره سوم یک حرکت نزولی را نشان می‌دهد. از دوره پنجم به بعد یک حرکت نوسانی تا دوره بیستم مشاهده می‌شود. در نهایت اثر این تکانه در دوره بیستم به کلی از بین می‌رود. در برآورد نهایی نیز همان طور که نشان داده شد، پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه قیمتی در اقتصاد ایران، مثبت برآورد شده است.

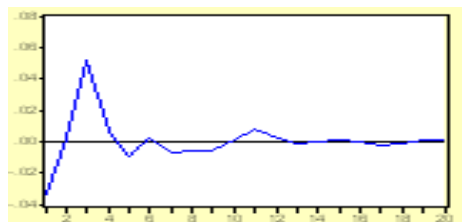
شکل (۲) - پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه قیمتی



مأخذ: محاسبات تحقیق

اثر تکانه دستمزدی و پاسخ تغییرات میزان بیکاری به این تکانه را تا بیست دوره در شکل سوم نشان داده شده است. تغییرات میزان بیکاری در ابتدا به صورت افزایشی تا دوره سوم افزایش یافته و سپس تا دوره چهارم یک روند کاهشی را در سیستم دنبال می‌کند. از آن به بعد حرکت نوسانی از خود نشان می‌دهد. به تدریج و با گذشت زمان اثر این تکانه از بین می‌رود به طوری که در دوره بیستم اثر این تکانه در سیستم باقی نمی‌ماند. لذا همان طور که در نتایج برآورد الگوی ساختاری بدست آمده است برآیند تأثیر تکانه دستمزدی بر تغییرات میزان بیکاری مثبت ارزیابی شده است.

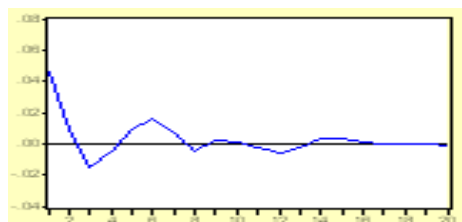
شکل (۳) - پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه دستمزد



مأخذ: محاسبات تحقیق

در شکل چهارم تغییرات میزان بیکاری در پاسخ به ایجاد تکانه طرف تقاضا نیز در ابتدای امر یک پاسخ منفی می‌باشد. این پاسخ از دوره سوم مثبت شده و سپس یک روند افزایشی-کاهشی به طور مرتب در سیستم تا دوره پانزدهم دنبال می‌شود. در دوره شانزدهم تا انتهای دوره اثر این تکانه از بین می‌رود. در برآورد نهایی نیز نشان داده شد، پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه تقاضا در اقتصاد ایران نیز مثبت برآورد شده است.

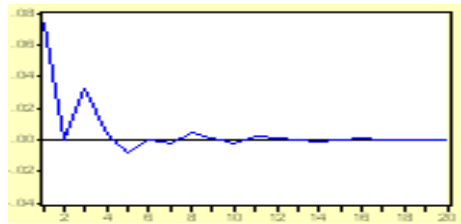
شکل (۴) - پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه تقاضا



مأخذ: محاسبات تحقیق

اثر تکانه عرضه نیروی کار و پاسخ تغییرات میزان بیکاری به این تکانه را تا بیست دوره در شکل پنجم نشان داده شده است. تغییرات میزان بیکاری در ابتدا تا دوره دوم به شدت کاهشی بوده و از آن پس روند افزایشی-کاهشی در سیستم تا دوره دوازدهم مشاهده می‌شود. از دوره دوازدهم به بعد اثر این تکانه در سیستم باقی نمی‌ماند. بنابراین، در برآورد رابطه پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه طرف عرضه نیروی کار نیز پاسخ مثبت ارزیابی شده است.

شکل (۵) - پاسخ تغییرات میزان بیکاری به تکانه طرف عرضه نیروی کار



مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۵- تجزیه واریانس^۱

سهم تکانه‌های وارد شده بر متغیر تغییرات میزان بیکاری بر اساس تکانه‌های وارده در تحلیل تجزیه واریانس نشان داده می‌شود. با تجزیه واریانس خطای پیش بینی، سهم نوسان متغیر تغییرات میزان بیکاری در واکنش به هر تکانه وارد شده، محاسبه می‌شود. نتایج تجربی محاسبه میزان سهم هر تکانه در جدولی که به طور مختصر در ادامه آورده شده نشان داده خواهد شد.

جدول (۵) - تحلیل تجزیه واریانس

تکانه عرضه نیروی کار (درصد)	تکانه تقاضا (درصد)	تکانه دستمزد (درصد)	تکانه قیمت (درصد)	تکانه بهره‌وری (درصد)	انحراف از معیار	دوره زمانی
۵۶/۱۰	۲۲/۶	۱۱/۷۳	۷/۱۵	۲/۴۱	۰/۱۲	۱
۳۳/۸۱	۱۳/۵۸	۲۰/۳۶	۱۳/۳	۱۸/۹۱	۰/۱۷	۵
۳۲/۲۱	۱۴/۵۹	۱۹/۹۷	۱۳/۴	۱۹/۷۵	۰/۲۰	۱۰
۳۱/۸۱	۱۴/۷۲	۲۰/۰۶	۱۳/۳	۲۰/۰۱	۰/۲۰	۱۵
۳۱/۷۴	۱۴/۷۰	۲۰/۰۸	۱۳/۳	۲۰/۰۶	۰/۲۰	۲۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول پنجم تحلیل تجزیه واریانس متغیر تغییرات میزان بیکاری را برای بیست دوره به نمایش می‌گذارد. بدین مفهوم که در طول این بیست دوره سهم هر یک از متغیرهای مدل

^۱- Variance Decomposition

در تغییرات میزان بیکاری نشان داده شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود نوسانات میزان بیکاری در افق‌های زمانی مختلف عمدتاً توسط تکانه مربوط به عرضه نیروی کار توضیح داده می‌شود. در دوره اول این سهم ۵۶ درصد می‌باشد که در دوره‌های بعد کمتر می‌شود تا در نهایت به ۳۱ درصد می‌رسد اما همچنان این تکانه بیشترین سهم را در تمام افق‌های زمانی مورد بررسی در توضیح تغییرات مربوط به میزان بیکاری دارد. در نوسانات میزان بیکاری تکانه دستمزدی نیز در دوره اول دارای سهم ۱۱ درصدی و در آخرین دوره به ۲۰ درصد می‌رسد. تکانه طرف تقاضای کل در دوره اول سهم ۲۲ درصدی در نوسانات میزان بیکاری دارد اما با گذشت زمان سهم این تکانه افزایش می‌یابد تا در نهایت در دوره بیستم به ۱۴ درصد می‌رسد. در نتیجه این تکانه در مجموع کل دوره‌ها درجه دوم اهمیت را به خود اختصاص می‌دهد. تکانه قیمتی نیز در ابتدا دارای سهم ۷ درصدی بوده که در آخرین دوره بیشتر شده و به ۱۳ درصد رسیده است. تکانه بهره‌وری نیز در ابتدا سهم ۲ درصدی از نوسانات مربوط به میزان بیکاری را دارد که با گذشت زمان این سهم در نهایت به ۲۰ درصد رسیده است.

۵- نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر کرد در چارچوب یک الگوی اقتصادی به شناسایی تکانه‌های موثر در بخش صنعت بر میزان بیکاری در ایران پرداخت. برای این منظور تأثیر تکانه بهره‌وری، تکانه تقاضای کل، تکانه عرضه نیروی کار، تکانه دستمزد و تکانه قیمتی بر تغییرات میزان بیکاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج تحقیق حاکی از تأثیر قابل توجه تکانه عرضه نیروی کار در بخش صنعت می‌باشد. این نتیجه نشان می‌دهد، تمهیدات لازم برای برنامه ریزی و کنترل بازار عرضه نیروی کار در جهت ارتقا و حفظ رشد اقتصادی بیش از گذشته توسط مسئولین و برنامه

ریزان در نظر گرفته شود. همچنین تکانه تقاضا به عنوان دومین تکانه موثر و اثر گذار بر تغییرات میزان بیکاری در اقتصاد ایران معرفی گردید که لزوم توجه جدی به این بخش نیز می تواند در کاهش بحران های اقتصادی نقش اساسی بازی نماید.

نتایج نیز از سهم کم و ناچیز تأثیر تکانه بهره وری در تغییرات میزان بیکاری دلالت دارد. این امر به دلیل پایین بودن سطح بهره وری در صنعت می باشد. لذا توصیه می شود برای حل بخشی از مشکل بیکاری، با توجه به پتانسیل های موجود در بازار کار کشور، اعمال سیاست های افزایش بهره وری نیروی کار در دستور کار برنامه ریزان قرار گیرد.

منابع

۱. اقبالی، علیرضا و ابراهیم گرجی، (۱۳۸۶). "برآورد منحنی فیلیپس در ایران (با رویکردی بر انتظارات تطبیقی و انتظارات عقلایی)"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۰، پاییز ۸۶، صفحه ۱۴۳-۱۲۱.
۲. اشرف زاده، سید حمیدرضا و منصور عسگری، (۱۳۸۵). "آثار سیاست‌های تجاری و ارزی بر تجارت کالاهای صنعتی در ایران"، مجله پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۰(۳۹)، صفحه ۸۳-۱۰۸.
۳. بختیاری، صادق و ابوالفضل یحیی آبادی، (۱۳۸۱). "تحلیل تجربی نقش بخش‌های اقتصادی در تغییر میزان بیکاری در ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۰، صفحه ۷۸-۵۹.
۴. پروین، سهیلا، (۱۳۷۸). "آثار توزیعی بار مالیاتی در بخش صنعت و تأثیر آن بر رشد تولید"، مجله پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۳، صفحه ۵-۳۸.
۵. چکیده گزارش عملکرد بخش صنعت و معدن در راستای سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور سیاست‌های کلی و قانون برنامه چهارم توسعه در دولت نهم (دوره زمانی شهریور ۱۳۸۴ تا پایان فروردین ماه ۱۳۸۶)، <http://www.mimt.gov.ir>
۶. سند راهبرد توسعه صنعتی کشور (۱۴۰۴-۱۳۸۵)، وزارت صنایع و معادن <http://www.ngdir.ir>
۷. سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران افق ۱۴۰۴، <http://www.mgtsolution.com>
۸. سیفی پور، رویا، (۱۳۸۰). "اثر تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت در ایران"، مجله پژوهشنامه اقتصادی شماره ۳۱(۳)، صفحه ۷۰-۴۳.

۹. شکوه السادات، سید علی اکبر، (۱۳۸۱). "اثر آزادسازی تجاری بر اشتغال صنعتی" مجله بانک و توسعه، شماره ۳۳، صفحه ۵۴-۵۵.
۱۰. عباسی، غلام رضا و حمیدرضا برادران شرکا، (۱۳۸۸). "اثرات بازارهای مالی بر رشد بخش صنعتی در ایران"، مجله نامه مفید، شماره ۱۵(۷۵)، صفحه ۲۲-۳۰.
۱۱. عماد زاده، مصطفی و فروزان بکتاش (۱۳۸۴). "اثر آموزش بر ارزش افزوده بخش صنعت"، مجله دانش و توسعه، شماره ۱۶، صفحه ۵۰-۳۷.
۱۲. کازرونی، علیرضا و علیرضا محمدی، (۱۳۸۶). "بررسی رابطه بین بهره‌وری و دستمزد در بخش صنعتی ایران"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال نهم، شماره ۳۱، تابستان ۱۳۸۶، صفحه ۱۵۰-۱۲۷.
۱۳. نیلی مسعود و همکاران، (۱۳۸۲) استراتژی توسعه صنعتی کشور، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف.

14. Alghannam, H. A. (2005). "The Relationship between Economic Growth and Employment in Saudi Private Firms", *Economic Studies*, 5 (9), 15-27.
15. Bentolila, S. and O. Blanchard. (1990). "Spanish Unemployment", *Economic Policy*, 5(10), 233-281.
16. Blanchard, O. J. and J. F. Jimeno. (1995). "Structural Unemployment: Spain Versus Portugal", *The American Economic Review*, 85(2), 212-218.
17. Blanchard, O. J. and M. W. Watson. (1986). "Are Business Cycles All Alike?", in R.Gordon the American Business Cycles: Continuity and Change, NBER and University of Chicago Press, 123-156.
18. Blanchard, O. and J. Wolfers. (2000). "The Role of Shocks and Institutions in the Rise of European Unemployment: The Aggregate Evidence", *The Economic Journal*, 110(462), 1-33.

19. Bogliacino, F., M. Pianta., (2011). "Engines of Growth. Innovation and Productivity in Industry Groups", *Structural Change and Economic Dynamics*, 22, 41-53.
20. Caporale, T. K. D., and M. R. M. Abeyaratne., (1996). "Cyclical Unemployment: Sectoral Shifts or Aggregate Disturbances? A Var Approach", *Applied Economics Letters*, 3, 127-130.
21. Carter, T.J., (1998). "Urban Productivity, Urban Unemployment, and Labor Market Policies", *Regional Science and Urban Economics*, 28, 329-344.
22. Chen, Y. F. (2001). "Labour Market Institutions and Macroeconomics Shocks", *Working Paper*, [Online]. <<http://www.DEBC.econ.bbk.ac>>. [15 July 2008].
23. Chia, Y. L., and A. L. Johnson.,(2012). "Two-Dimensional Efficiency Decomposition to Measure the Demand Effect in Productivity Analysis", *European Journal of Operational Research*, 216, 584-593.
24. Dolado, J. J. and J. F. Jimeno. (1997). "The Causes of Spanish Unemployment: A Structural VAR Approach", *European Economic Review*, 41, 1281-1307.
25. Gibson, B. and D. E. V. Seventor. (2000). "Real Wages, Employment and Macroeconomic Policy in a Structuralize Model for South Africa", *Journal of African Economics*, 9(4), 512-546.
26. Linzert, T. (2007). "Sources of German Unemployment: Evidence from a Structural VAR Model", *Working Paper*, [Online]. <<http://www.zew.de/Publikation>>. [20 July 2008].f
27. Lutkephol, H. and H. Reimers. (1992). "Impulse Response Analysis of Cointegration Systems", *Journal of Economic Dynamic and Control*, 16, 33-78.
28. Maiorn, S. (2003). "The Effects of Shocks on the Austrian Unemployment Rate: Structural VAR Approach", *Empirical Economics*, 28, 387-402.

29. Nickell, S., L. Nunziata and W. Ochel. (2005), "Unemployment in the OECD since the 1960s. What Do We Know?", *The Economic Journal*, 115, 1-27.
30. Romer, D. (1996). *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill.
31. Rudiger, D. and S. Fischer. (1985). *Macroeconomics*, McGraw-Hill International Book Company, Third Edition.
32. Sims, C. A. (1986). "Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, winter, 2-16.