

بررسی رابطه علی بین دموکراسی و رشد اقتصادی: با استفاده از داده‌های ترکیبی

عبدالمجید آهانگری* روح الله رضائی**

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۳/۲۵

چکیده

یکی از مهمترین مباحث طی سال‌های اخیر، رابطه بین اقتصاد و سیاست بوده است. برخی از اقتصاددانان معتقدند که افزایش دموکراسی و آزادی‌های سیاسی سبب افزایش رشد اقتصادی می‌شود. از سوی دیگر، بسیاری از سیاستمداران بیان کرده‌اند که افزایش در نرخ‌های رشد و بهبود رفاه مادی در جامعه موجب تقاضا برای دموکراسی می‌گردد. در این مقاله، با بهره‌گیری از آزمون علیتی به بررسی این دو دیدگاه با استفاده از داده‌های ترکیبی ۹۴ کشور پرداخته شده است. نتایج نشان‌دهنده علیت دو طرفه از دموکراسی به سوی رشد اقتصادی می‌باشد.

طبقه بندی JEL: O20, O40, O57.

واژگان کلیدی: دموکراسی، رشد اقتصادی، رابطه علی، داده‌های ترکیبی.

a_m_ahangari@yahoo.com

rezaee.rohollah@gmail.com

*استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز، پست الکترونیکی:

**کارشناس ارشد اقتصادی، پست الکترونیکی:

۱- مقدمه

یکی از موضوعات جالب و قابل توجه در دهه‌های اخیر، رابطه دموکراسی و رشد اقتصادی بوده است. رشد اقتصادی به عنوان یکی از مهمترین مفاهیم اقتصادی و مقوله‌ای محوری در توسعه اقتصادی، از حوزه‌های فعال پژوهش در اقتصاد می‌باشد. از سوی دیگر، امروزه دموکراسی گسترش و محبوبیت فراوانی در جهان یافته و برای آن مزایای فراوانی از جمله کارآیی حکومت، برابری، ایجاد اطمینان و آسایش در جامعه و حفاظت از حقوق مالکیت ذکر می‌شود. از این‌رو، می‌توان به اهمیت و ارزش هر یک از این دو مقوله پی‌برد. علاوه بر اهمیت هر یک از آنها به طور مجزا، نحوه ارتباط و اثرگذاری آنها بر یکدیگر از جمله مسائلی است که همواره مورد توجه محققان بوده که در این دو سؤال متجلی است: آیا دموکراسی، شرط توسعه اقتصادی است؟ آیا رشد و رونق اقتصادی را باید پیش‌نیازی برای رشد و شکوفایی دموکراسی دانست؟

در این مقاله، ابتدا به مبانی نظری و تجربی موجود در رابطه با موضوع مورد بررسی پرداخته شده است، سپس با توجه به اطلاعات موجود و استفاده از آزمون علیت گرنجر^۱ برای داده‌های ترکیبی^۲، سعی در بررسی روابط علی میان دو متغیر مورد نظر خواهیم کرد و در واقع فرضیه رابطه علی دو طرفه بین دموکراسی و رشد اقتصادی آزمون خواهد شد.

۲- مبانی تجربی

پژوهشگران به طرق مختلف، به بررسی رابطه دموکراسی و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. بنابراین، به منظور بررسی مجموعه تحقیقات انجام شده در این زمینه، آنها را در سه گروه کلی به شرح زیر طبقه‌بندی می‌کنیم: پژوهش‌هایی که بر اثرات حاصل از دموکراسی بر رشد تأکید دارند؛ مطالعاتی که بر اثرات حاصل از رشد و رونق اقتصادی بر دموکراسی پرداخته‌اند و تحقیقاتی که رابطه علی میان این دو متغیر را بررسی کرده‌اند.

1 - Granger Causality
2 - Panel Data

یافته‌های تجربی در زمینه تأثیر دموکراسی بر رشد را می‌توان به دو دسته کلی - اثرات مثبت و منفی - تقسیم کرد. از جمله کارهای انجام شده که به نتایج منفی دست یافته‌اند، می‌توان به مطالعات انجام گرفته توسط بارو^۱ (۱۹۹۴)، پولتروویچ و پوپوو^۲ (۲۰۰۶)، توارس و وکزیارج^۳ (۲۰۰۱)، گریر و تولوگ^۴ (۱۹۸۹)، اشاره کرد. بارو (۱۹۹۴) جهت بررسی رابطه دموکراسی و رشد اقتصادی، از داده‌های حدود صد کشور طی دوره ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۰ استفاده کرده است. که در نتیجه، به اثر منفی اما ضعیف دموکراسی بر رشد پی می‌برد. مطالعه صورت گرفته توسط توارس و وکزیارج (۲۰۰۱) نیز هم راستا با مطالعه بارو می‌باشد. در این مطالعه که طی دوره ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۹ و برای ۶۵ کشور صورت گرفته است، نویسندگان اثر منفی و ضعیف دموکراسی بر رشد را یافتند.

گروهی از مطالعات همچون مطالعه گانگ‌شن^۵ (۲۰۰۲)، رودریک و وکزیارج^۶ (۲۰۰۵)، کوین و وولی^۷ (۲۰۰۱)، کورمندی و مگوئیر^۸ (۱۹۸۵) نیز نتایج مثبت حاصل از دموکراسی بر رشد را گزارش کرده‌اند. به عنوان مثال: گانگ‌شن (۲۰۰۲) در تحقیقی که جهت بررسی اثر دموکراسی بر رشد اقتصادی انجام داد، متوجه شد که تغییر در رژیم سیاسی بر رشد اقتصادی موثر است؛ به طوری که بالغ بر ۶۰ درصد از کشورهای نمونه، شاهدی بر این مدعا بودند که رشد بعد از دموکراسی شدن افزایش می‌یابد. همچنین رودریک و وکزیارج (۲۰۰۵) نیز به بررسی ارتباط میان گذارهای دموکراتیک و نتایج اقتصادی حاصل از آن پرداختند. بدین منظور، آنان از داده‌های سری Polity IV استفاده کرده و بیان می‌دارند که نتایج حاصله فرضیه نامناسب بودن گذارهای دموکراتیک بر عملکرد اقتصاد را تأیید نمی‌کنند و نه تنها هیچ گواهی بر این ادعا که اثر کوتاه‌مدت گذارهای دموکراتیک منفی هستند پیدا نشد، بلکه آشکار گردید که این گذارها اثری مثبت بر رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت دارند.

1 - Barro
2 - Polterovich and Popov
3 - Tavares and Wacziarg
4 - Grier and Tullock
5 - Gung-shen
6 - Rodrik and Wacziarg
7 - Quinn and Wooley
8 - Kormendi and Meguire

در زمینه اثرات حاصل از رشد و بهبود رفاه مادی بر دموکراسی «بولن و چاکمن در ۱۹۸۵ دریافتند که سطح توسعه اقتصادی تأثیر شایانی در دموکراسی سیاسی دارد حتی اگر دیگر عوامل غیراقتصادی و یا امور اتفاقی را هم در نظر بگیریم، تولید ناخالص ملی (GNP) متغیر بسیار روشنگر و مسلطی است» (هانتینگتون ۱۳۷۳: ۶۹). چن و فنگ^۱ (۱۹۹۹) درمی‌یابند که گذار به دموکراسی، به سطح توسعه اقتصادی و هزینه برقراری و حفظ رژیم دموکراتیک بستگی دارد. بارو (۱۹۹۴) در بررسی نمونه مورد مطالعه‌اش، به پشتوانه‌های محکمی در رابطه با اثر مثبت شکوفایی اقتصادی بر دموکراسی دست یافت و به‌خصوص دریافت که افزایش در استانداردهای زندگی، گرایش به افزایش تدریجی بیشتری در دموکراسی دارند.

در زمینه روابط علی، گیاوازی و تابلینی^۲ (۲۰۰۴) نشان دادند، آزادی‌های سیاسی و اقتصادی، به طور دوجانبه بر هم اثر می‌گذارند. همچنین دریافتند که رابطه علی با قوت بیشتری از دموکراسی به آزادی تجاری است. «سن (۱۹۹۹) بیان می‌دارد که بررسی‌های مقایسه‌ای موجود، اشاره به عدم وجود رابطه‌ای بین رشد اقتصادی و دموکراسی شدن از هر یک از دوسو دارند» (پولترویچ و پوپوو، ۲۰۰۶). عاصم اوغلو و همکاران^۳ (۲۰۰۵) نتیجه می‌گیرند که برآوردها هیچ رابطه علی از درآمدها به دموکراسی را نشان نمی‌دهند. در پژوهشی توسط وگا-گوردیلو و الوارز-آرس^۴ (۲۰۰۳) به بررسی روابط علی میان آزادی اقتصادی، دموکراسی و رشد طی سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۵ برای ۴۵ کشور پرداخته شده است. در این مطالعه، از شاخص موسسه فراسر^۵ برای آزادی اقتصادی و از شاخص کانون آزادی، برای آزادی سیاسی استفاده شده است. بنا به نتایج به دست آمده، می‌توان اظهار داشت که آزادی‌های سیاسی و اقتصادی، به افزایش رشد اقتصادی کمک می‌کنند. همچنین نرخ‌های بالاتر رشد اقتصادی موجب افزایش آزادی‌های سیاسی می‌شوند؛ یعنی شکوفایی اقتصادی، دموکراسی شدن را تسهیل می‌نماید (فرضیه)

1 - Chen and Feng

2 - Giavazzi and Tabellini

3 - Acemoglu and et al

4 - Vega-Gordillo and Alvarez-arce

5 - Fraser Institute

لیپست^۱).

۳- مبانی نظری

در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، تحلیلگران سیاست‌های کشورهای آفریقایی بر این باور بودند که توسعه با خود دموکراسی به ارمغان خواهد آورد. در اواسط دهه ۱۹۸۰ رابطه فرضی این دو متغیر معکوس شد. اکنون گفته می‌شود که دموکراسی توسعه را ارتقا می‌بخشد (لفت‌ویچ، ۱۳۷۸: ۱۳۲). در واقع مدت‌هاست - پس از اثر مهم لیپست در سال ۱۹۵۹ - که ارتباط میان دموکراسی و رشد اقتصادی توسط دانشمندان علوم سیاسی و اقتصاددانان مورد بررسی قرار گرفته است و اگر چه در زمینه ماهیت رابطه مسائل اقتصادی و سیاسی، کمتر اختلاف نظر وجود داشته و حتی می‌توان گفت که اختلافی در این زمینه نیست، ولی در زمینه چگونگی این رابطه و اثر متقابل آنها بر یکدیگر، اختلافاتی وجود دارد.

در زمینه روابط علت و معلولی بین دموکراسی و توسعه اقتصادی، می‌توان به بیان دو دیدگاه متداول به شرح زیر پرداخت:

۳-۱- توسعه اقتصادی، شرطی لازم و نه کافی برای دموکراسی است.

بعد از کار لیپست (۱۹۵۹) بسیاری از دانشمندان علوم سیاسی سعی کردند تا به اثبات این فرضیه پردازند که رشد اقتصادی موجب تقاضا برای حقوق سیاسی و دموکراسی می‌شود. در واقع «این استدلال سستی که توسعه، راه را برای دموکراسی هموار می‌سازد نخستین بار توسط سیمور مارتین لیپست (۱۹۵۹) و سپس توسط دیگران (روشمایر و همکاران، ۱۹۹۲؛ دایاموند، ۱۹۹۲؛ لیپست و همکاران، ۱۹۹۳) مطرح شد. بر اساس این استدلال، رفاه زیاد با ایجاد طبقه متوسط گسترده و از میان برداشتن شکاف‌های اجتماعی، نهادهای دموکراتیک را ارتقا بخشیده و تضادهای اجتماعی را تعدیل می‌کند» (لفت‌ویچ، ۱۳۷۸: ۶۴-۶۳). «طرفداران این دیدگاه، بسیاری از مناطق جهانی را که توسعه نیافته، عقب مانده و یا مستعمره نامیده می‌شدند را فاقد

1 - Lipset's Hypothesis

آمادگی پذیرش دموکراسی دانسته و معتقد بودند که کشورها قبل از ایجاد نهادها و فرایندهای دموکراسی، نیازمند پیشرفت اقتصادی و اجتماعی قابل ملاحظه و استقلال سیاسی هستند» (لفت‌ویچ ۱۳۷۸: ۳). شواهد قابل قبول برای اثبات این فرضیه در کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی - که دارای سیستم‌های سیاسی دموکراتیک هستند - قابل مشاهده‌اند.

براساس این دیدگاه، تحقق دموکراسی با سطح توسعه اقتصادی در ارتباط است و یک کشور، احتمالاً وقتی به دموکراسی دست می‌یابد که مراحل از تکامل اقتصادی را پیموده و به سطح معینی از سرانه تولید ناخالص ملی (GDP) رسیده باشد و یا اینکه مردمش به حد معینی از تحصیلات دست‌یافته باشند. در این حالت، دموکراسی به علت تحولاتی است که در آن کشور روی داده است. داستانی که در این باره بیان می‌شود، بدین شرح است: «با توسعه یافتگی هر کشور، ساختار اجتماعی آن پیچیده می‌شود، گروه‌های جدید ظاهر شده و سازماندهی می‌یابند، فرایندهای کارگری ضرورت همکاری فعال کارکنان را می‌طلبد، و در نتیجه آن، این نظام را دیگر نمی‌توان به نحو کارآمدی از طریق دستوری اداره کرد: جامعه نیز پیچیده است، تغییر فناوری مستقیماً آزادی عمل و اطلاعات خصوصی در اختیار تولیدکنندگان می‌گذارد، جامعه مدنی ظاهر می‌شود و اشکال کنترل دیکتاتوری کارآمدی خویش را از دست می‌دهند. گروه‌های مختلف از قبیل: سرمایه‌داران، کارگران، یا صرفاً جامعه مدنی بدون ریخت، ضد نظام دیکتاتوری قیام کرده و باعث سقوط آن می‌شود» (لفت‌ویچ ۱۳۷۸: ۱۲۷-۱۲۶). هانتینگتون نیز ادعا می‌کند، عواملی که در سر برآوردن رژیم‌های دموکراتیک در دهه‌های ۸۰-۱۹۷۰ که بیشتر کشورها اقتدارگرا بودند، مؤثر افتادند عبارتند از: مهم‌تر از همه سطوح بالای بهبود اقتصادی که به گسترش باسوادی، آموزش و پرورش و شهرنشینی کشیده شد و طبقه متوسط را وسعت بخشید و ارزش‌ها و رفتارهای حامی دموکراسی را تقویت کرد (هانتینگتون ۱۳۷۳: ۱۲۰).

در واقع، اعتقاد بر این بود که دموکراسی کالای تجملی است و تنها پس از اینکه وظیفه دشوار توسعه به سرانجام رسید، می‌توان از آن استفاده کرد. فوکویاما تأکید می‌کند: «زمانی که انسان‌ها ثروتمندتر، تحصیل کرده‌تر و دارای روحیه‌ای بازتر نسبت

به دنیا می‌شوند، دیگر خواهان ثروت بیشتر نیستند بلکه می‌خواهند منزلت آنها بازساخته شود. این انگیزه کاملاً غیراقتصادی و غیرمادی است که توضیح می‌دهد چرا مردم اسپانیا، پرتغال، کره جنوبی، تایوان و حتی چین، خواست‌شان تنها اقتصاد بازار نیست بلکه در کنار آن حکومت‌های آزاد و دموکراتیک می‌خواهند» (غنی‌نژاد، ۱۳۷۱: ۱۷۴-۱۷۳).

نگاهی به آمارها نشان می‌دهد، کشورهای با سطوح پایین توسعه، دموکراتیک باقی نمانده‌اند. به عنوان مثال، آزادی‌های سیاسی بوجود آمده در بیشتر کشورهای تازه استقلال یافته آفریقایی در اوایل دهه ۱۹۶۰ نتوانستند تا آخر دوام آورند و به عکس، مناطق غیردموکراتیکی که تجربه توسعه اقتصادی را داشتند، به سمت دموکراسی بیشتر حرکت کردند. به عنوان مثال شیلی، کره، تایوان، اسپانیا و پرتغال (بارو، ۱۹۹۴: ۲۲-۲۱). روشمایر^۱، هابراستفنس^۲ و استفنس^۳ (۱۹۹۲) نتیجه گرفته‌اند که دموکراسی حقیقتاً به صورت علی با توسعه اقتصادی همبسته است. آنها اشاره می‌کنند که این رابطه علی به دلیل تغییر شکل ساختار طبقاتی است. در حالی که جامعه توسعه می‌یابد، ساختار طبقه زمیندار براساس اجاره‌داری زمین ضعیف می‌شود و با رشد طبقه متوسط و کارگر، جایگزین می‌گردد که موجب سازماندهی سیاسی‌شان می‌شود. این گروه رشدیافته و قدرتمند، مانع از این می‌شود که سرآمدان حکومت، آنها را از لحاظ سیاسی منع کنند. این توسعه سیاسی موجب تغییرات دموکراتیک می‌شود. روشمایر و دیگران بحث می‌کنند که این فرایند، کلی و جهانی نیست و باید با توجه به شرایط فرهنگ و سنن منطقه‌ای دیده شود (گاپتا و همکاران^۴، ۱۹۹۸: ۵۹۹).

۲-۳- ضرورت آزادی‌های دموکراتیک برای رسیدن به سطوح بالاتر توسعه اقتصادی.

اکنون پس از گذشت سال‌ها ادعا می‌شود که دموکراسی فواید فراوانی داشته و برخلاف باورهای گذشته، حکومت دموکراتیک، شرطی ضروری برای توسعه است-

1 - Rueschmeyer
2 - Huber Stephens
3 - Stephens
4 - Gupta et al.

اگر چه این دیدگاه که آزادی‌ها عامل مهمی در ارزیابی مسائل اقتصادی و اجتماعی هستند، دیدگاهی کاملاً جدید نیست، به عنوان مثال «فردریش هایک در قرارداد پیشرفت اقتصادی در چارچوب کلی آزادی‌ها تأکید دارد؛ او چنین می‌گوید: ملاحظات اقتصادی ما را با اهداف مختلفی که منشاء غیراقتصادی دارند، تطبیق و هماهنگ می‌کند» (سن، ۱۳۸۲: ۳۲۴). در این دیدگاه، چنین فرض می‌شود که میان اهداف متعدد توسعه مانند رشد، دموکراسی، ثبات و برابری مغایرتی وجود ندارد. دموکراسی با حفظ حقوق مالکیت، مشوق سرمایه‌گذاری است و با اجازه ابراز نظرات و عقاید موجب کارآیی بیشتر در تخصیص منابع می‌گردد. همچنین با استفاده از ابزارهای نظارتی از بروز فساد و انحراف در دولتمردان جلوگیری می‌کند و با مشارکت افراد در تعیین سرنوشت خود انگیزه‌های تولیدی را در جامعه افزایش می‌دهد. این فواید مادی جدای از ارزش‌های بنیادین دموکراسی از جمله آزادی‌های سیاسی، حقوق مساوی و ایجاد احترام و منزلت برای همه شهروندان است به طوری که آمارتیاسن بیان می‌دارد: «وجود آزادی‌های سیاسی اولیه نه فقط یک واکنش راهبردی به نیازهای اقتصادی است، بلکه همچنین درک نیازهای اقتصادی خودش نیازمند وجود چنین حقوقی نیز است» (سن، ۱۳۸۲: ۳۲۴).

همچنین از دیدگاه آدام اسمیت، اقتصاد را نباید تابع سیاست نمود بلکه برعکس سیاست را باید براساس مصالح اقتصادی شکل داد. اقتصاد منشأ طبیعی دارد و اگر به حال خود گذاشته شود به خودی خود منافع فردی و اجتماعی را فراهم می‌آورد؛ درحالی که سیاست (حکومت) امری است تصنعی و نقشی جز حفاظت از جامعه مدنی (سیستم طبیعی بازار) در برابر تهدیدات خارجی و داخلی ندارد (غنی‌نژاد، ۱۳۷۱: ۷۲). در این راستا، بسیاری معتقدند که نیل به دموکراسی، تنها راه تقویت نظم و قانون، بهبود کیفیت نهادی و بنابراین، افزایش رشد اقتصادی است. فریدمن^۱ (۱۹۶۲) معتقد است که دو نوع (آزادی) به طور متقابل یکدیگر را تقویت می‌کنند. در این دیدگاه، گسترش حقوق سیاسی (دموکراسی بیشتر): حقوق اقتصادی را افزایش داده و در نتیجه منجر به گسترش رشد می‌شود (بارو، ۱۹۹۴: ۱).

1 - Friedman

در واقع از این دیدگاه، چنین بر می آید که صرف نظر از ساختار اجتماعی، شرایط اقتصادی، روابط خارجی و سنت‌های سیاسی در جوامع مختلف، می‌توان تقریباً در هر یک از مراحل توسعه، دموکراسی را در هر کشوری تزریق کرد که این امر، موجب تسریع در امر توسعه می‌شود. به اعتقاد فریدمن: «آزادی، کلید اصلی در هر تلاشی برای بهبود اقتصاد و رفاه اجتماعی است» (وگا-گوردیلو و الوارز-آرس، ۲۰۰۳: ۲۱۲). همچنین از نظر آمارتیاسن نیز آزادی‌ها نه فقط اهداف اولیه توسعه، بلکه از جمله ابزارهای اصلی توسعه نیز هستند (سن ۱۳۸۲: ۲۵). از نظر وی، وجود دموکراسی برای تسهیل در ساز و کار بازار، حیاتی بوده و دو دهه مطالعات تجربی، آشکارا نشان می‌دهد که موفقیت ساز و کار بازار توسط فضای مناسب اقتصادی و نه از طریق فضای خشن سیاسی، تسهیل می‌گردد. همچنین اظهار می‌دارد که آزادی‌ها صرف نظر از پیامدهای مادی‌شان، ارزشی ذاتی دارند؛ زیرا: «حتی وقتی که مردم بدون آزادی‌های سیاسی و حقوق مدنی دچار مشکل امنیت اقتصادی نیستند (وقتی که شرایط اقتصادی مساعدی دارند)، آنان از آزادی‌های لازم در تعیین سرنوشت خویش محروم هستند، و فرصت دخالت در تصمیم‌گیری‌های مهم مربوط به امور عمومی از آنان سلب شده است» (سن ۱۳۸۲: ۳۱).

۳- مندولوژی تحقیق

به طور معمول، جهت آزمون علی بین متغیرهای اقتصاد کلان، از آزمون علیت گرانجر استفاده می‌شود. به طور خلاصه این آزمون، بیانگر آن است که اگر مقادیر گذشته متغیر سری زمانی، به طور معنی‌دار بتواند مقادیر X_{t+1} را پیش‌بینی کند، آنگاه می‌گوییم Y علت گرانجری X می‌باشد و بالعکس. به عبارت دیگر، آزمون مربوطه به نوعی، آزمون خودرگرسیون برداری دو متغیره به شرح زیر است:

$$x_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j y_{t-j} + u_t \quad (1)$$

$$y_t = \sigma_0 + \sum_{i=1}^m \sigma_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j y_{t-j} + V_t \quad (2)$$

به طوری که در آن، x_t و y_t متغیرهای سری زمانی بوده و u_t و V_t ، جملات

اخلال (پسماند) دو رگرسیون می‌باشند. t نیز نشان‌دهنده زمان و i و j شماره وقفه‌ها می‌باشند. در این آزمون، فرضیه H_0 عبارت است از $\sum \delta_j = \sum \beta_j = 0$ و فرضیه مخالف، این است که حداقل به ازاء برخی از j ها $\sum \delta_j \neq 0, \sum \beta_j \neq 0$ است. به عبارت دیگر، فرضیه H_0 عدم وجود رابطه علی بین دو متغیر x_t و y_t بوده و فرض مخالف، وجود حداقل یک رابطه علی یک طرفه بین x_t و y_t است.

در روابط (۱) و (۲)، چنانچه ضرایب δ_j, β_j به طور معنی‌دار مخالف صفر باشند، در این صورت، یک رابطه علی دو طرفه بین x_t و y_t وجود دارد. اگر $\sum \beta_j = \sum \delta_j = 0$ (به لحاظ آماری)، آنگاه هیچگونه رابطه علی بین دو متغیر وجود نداشته و اگر $\sum \beta_j$ به طور معنی‌دار مخالف صفر و $\sum \delta_j = 0$ باشد، در این صورت یک رابطه علی یک طرفه از y به x وجود دارد و در نهایت چنانچه از لحاظ آماری $\sum \delta_j \neq 0$ و $\sum \beta_j = 0$ باشد، آنگاه رابطه علی از x به y وجود دارد (گجراتی، ۱۳۷۸).

اما طی سال‌های اخیر، آزمون‌های علیت گرانجر، به لحاظ ایرادات وارد بر آن، کنار گذاشته شده و از آزمون‌های علیتی جدیدی استفاده می‌گردد. یکی از این موارد، استفاده از آزمون علیتی هسیائو^۱ است که در واقع، تعدیل و یا اصلاح شده آزمون علیت گرانجر می‌باشد. باید خاطر نشان کرد که آزمون علیت گرانجر نسبت به انتخاب طول وقفه بهینه بسیار حساس است. چنانچه در انجام این آزمون، طول وقفه انتخابی کمتر از طول وقفه بهینه (واقعی) باشد، نتایج تورش‌دار خواهد بود و چنانچه طول وقفه انتخابی، بیشتر از طول وقفه مناسب (واقعی) باشد، در این صورت، پارامترهای تخمین زده شده معادلات (۱) و (۲) ناکارا خواهند بود. به هر حال در این آزمون، عدم انتخاب طول وقفه مناسب و صحیح، موجب بروز مشکلات غیرقابل اغماض در مدل خواهد شد. به همین جهت، استفاده از این آزمون جهت تعیین روابط علی غیرقابل استناد خواهد شد. جهت برطرف شدن این مشکل، در سال ۱۹۸۱ هسیائو^۲ یک روش خود رگرسیونی سیستماتیک جهت انتخاب طول وقفه بهینه برای هر کدام از متغیرهای معادله رگرسیونی (۱) و (۲) ارائه کرد. این روش در واقع، ترکیب دو روش علیت گرانجر و

1 - Hsiao Causality
2 - Hsiao

خطای پیش‌بینی نهایی آکائیک^۱ می‌باشد که به عنوان میانگین مربعات خطای پیش‌بینی^۲ نامیده می‌شود. به این ترتیب، ایرادات آزمون علیت گرانجر برطرف شده و جهت آزمون‌های علیتی معتبر قابل استناد خواهد شد (مهرگان و همکاران، ۱۳۸۵).

با توجه به اینکه در مقاله حاضر، از نگرش جدید آزمون علیتی (هسیائو) جهت تعیین روابط علی بین دموکراسی و رشد اقتصادی استفاده شده است، به همین جهت آزمون علیت هسیائو در زیر توضیح داده می‌شود.

روش و یا تکنیک آزمون علیت گرانجر تصحیح شده (هسیائو) دو مرحله‌ای است. در مرحله اول، مدل‌های خود رگرسیون متغیر وابسته تخمین زده می‌شوند. به طوری که ابتدا متغیر وابسته بر روی همان متغیر با یک وقفه، رگرس می‌شود. سپس رگرسیون با استفاده از دو وقفه متغیر وابسته، برازش شده و همین‌طور ادامه پیدا می‌کند. در واقع در این گام، M رگرسیون به شرح زیر تخمین زده می‌شود:

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که در آن i از ۱ تا m بوده و نمایانگر طول وقفه است. انتخاب طول وقفه، به اندازه نمونه و همچنین ساختار اقتصادی متغیر، بستگی دارد. جهت تعیین m بهینه، بهتر است ابتدا طول وقفه را بزرگ انتخاب کنیم و سپس، بعد از هر تخمین، متناسب با $(i=1, 2, \dots, m)$ مقدار FPE را برای هر کدام از رگرسیون‌ها به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$FPE(m) = \frac{T+m+1}{T-m-1} ESS(m) / T \quad (4)$$

به طوری که در آن، T بیانگر تعداد نمونه بوده و FPE و ESS، به ترتیب، خطای پیش‌بینی نهایی و مجموع مربعات خطا هستند.

مقدار بهینه m^* طول وقفه‌ای است که حداقل FPE را ایجاد نماید. لذا در این گام از تحقیق، m^* را تعیین می‌کنیم. در گام دوم آزمون علیت هسیائو، با استفاده از m^* معین انتخاب شده، رگرسیون متناسب با آن تخمین زده می‌شود. اما این بار متغیر دیگر اضافه شده و فرایند تکرار تخمین با در نظر گرفتن m^* ثابت و تکرار وقفه (n) برای

1 - Akaike's Final Prediction Error (AFPE)

2 - Mean Square Prediction Error (MSPE)

متغیر جدید انجام خواهد گرفت.

به عبارت دیگر، فرایند انتخاب طول وقفه بهینه برای متغیر جدید، همانند فرایند گام اول، تکرار خواهد شد. لذا رگرسیون‌های تکراری، به شکل زیر خواهند بود:

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^{m^*} \beta_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

تکرار تا جایی که از ۱ تا n تغییر کرده، انجام می‌پذیرد که در آن، n نمایانگر طول وقفه برای متغیر y_t می‌باشد. بنابراین، طول وقفه بهینه $n(n^*)$ جایی است که FPE زیر حداقل شود:

$$FPE(m^*, n) = \frac{T + m^* + 1}{T - m^* - 1} ESS(m^*, n) / T \quad (6)$$

به طوری که در رابطه فوق، m^* طول وقفه بهینه برای متغیر x_t و n طول وقفه متغیر y_t می‌باشد. T نیز تعداد نمونه است. همانطور که توضیح داده شد، اگر مقدار عددی رابطه (۶) به حداقل برسد، طول وقفه بهینه $n(n^*)$ تعیین خواهد شد. با تعیین طول وقفه بهینه $n(n^*)$ ، رگرسیون زیر نهایتاً برازش خواهد شد:

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^{m^*} \beta_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^{n^*} \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (7)$$

در نهایت، جهت آزمون علیتی هسیانو بین x_t و y_t ، با حذف یکی از متغیرها و مقایسه آن با SPE متناسب با m^* و n^* ، که در برگیرنده متغیر حذف شده نیز می‌باشد، نتیجه علیت تعیین خواهد شد. اگر فرضاً متغیر y را حذف کنیم و FPE مربوط به رگرسیون متناسب با m^* را به دست آوریم و سپس مدل (۷) را رگرس و FPE متناسب با آن (n^*, m^*) را با قبلی مقایسه کنیم، به راحتی می‌توانیم جهت علیت بین متغیر x_t و y_t را مشخص نماییم. ملاک تعیین جهت علیت به شرح زیر است:

اگر y_t را از مدل (۷) حذف کنیم و FPE(m^*) را به دست آورده و سپس آن را با FPE متناسب با m^* و n^* که در برگیرنده متغیر y_t نیز می‌باشد، مقایسه کنیم، نتایج به شرح زیر خواهد بود:

اگر (*) x علیت y نیست $FPE(m^*) < FPE(m^*, n^*) \Rightarrow$

اگر (***) x علیت y است $FPE(m^*) > FPE(m^*, n^*) \Rightarrow$

به عبارت بهتر، در حالت (*)، x علّیت y نبوده و نمی‌تواند تغییرات آن را سبب شود ولی در حالت (**)، x می‌تواند علّت y بوده و تغییرات آن را توجیه نماید. شایان ذکر است که در این آزمون، مهم نیست که کدام متغیر به عنوان وابسته قرار بگیرد.

۵- معرفی مدل و تعریف متغیرها

به منظور مشخص کردن چگونگی رابطه علی میان رشد اقتصادی و دموکراسی، مدل مورد بررسی به شرح زیر معرفی می‌گردد:

• دموکراسی، علّت رشد اقتصادی است ($D \rightarrow G$).

• رشد اقتصادی، علّت دموکراسی است ($G \rightarrow D$).

$$G = \alpha_0 + \alpha_1 G(-1) + \alpha_2 G(-2) + \alpha_3 D(-1) + \alpha_4 D(-2) \quad (۸)$$

$$D = \beta_0 + \beta_1 G(-1) + \beta_2 G(-2) + \beta_3 D(-1) + \beta_4 D(-2) \quad (۹)$$

که در آن، G نرخ رشد کشور i در دوره t است و D شاخص دموکراسی برای کشور i طی دوره t می‌باشد. قابل ذکر است که دوره مورد بررسی، از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۳ بوده و تعداد کشورهای مورد بررسی ۹۴ کشور می‌باشد. همچنین انتخاب کشورها براساس وجود آمار و اطلاعات برای آنها بوده است.

G یا رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی^۱: به صورت تغییر لگاریتمی سالانه در تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی تعریف می‌شود، که به اختصار رشد اقتصادی و یا رشد خوانده می‌شود. منبع داده‌ها PWT6.1^۲ یعنی هستون، سامرز و آتن (۲۰۰۳) است.

D یا دموکراسی^۳: برای بررسی اثر دموکراسی از دو شاخص به شرح زیر استفاده می‌شود.

شاخص پولیتی: این شاخص به طور سالانه کشورها را در بازه +۱۰ تا -۱۰

1 - The annual real per capita GDP Growth

2 - Penn World Table

3 - Democracy

طبقه‌بندی می‌کند؛ به طوری که ۱۰+ معرف کشوری کاملاً دموکراتیک و ۱۰- کشوری کاملاً غیردموکراتیک می‌باشد. این شاخص از داده‌های سری Polity IV^۱ جمع‌آوری شده است.

شاخص نرمال شده پولیتی: می‌توان با نرمال سازی کردن شاخص پولیتی، شاخص جدیدی ساخت که در بازه صفر تا ۱۰ قرار می‌گیرد، به طوری که صفر معرف کشوری غیردموکراتیک و ۱۰ کشوری کاملاً دموکراتیک خواهد بود.

۶- تخمین و تفسیر نتایج

در این قسمت، ابتدا به انجام آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای مورد بررسی پرداخته و سپس، نتایج تجزیه و تحلیل سری زمانی روابط بین دموکراسی و رشد اقتصادی ارائه شده است و در انتها نیز براساس نتایج به دست آمده از تخمین‌های اقتصادسنجی، روابط علی بین متغیرهای دموکراسی و رشد اقتصادی تفسیر و مورد تحلیل قرار گرفته است

نتایج حاصل از انجام آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای رشد اقتصادی و دموکراسی، در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱: آزمون ریشه واحد برای دموکراسی و رشد اقتصادی

| آزمون ریشه واحد | رشد اقتصادی | | دموکراسی (شاخص پولیتی) | | دموکراسی (شاخص نرمال پولیتی) | |
|------------------------|--------------|--------|------------------------|--------|------------------------------|--------|
| | عدد محاسباتی | احتمال | عدد محاسباتی | احتمال | عدد محاسباتی | احتمال |
| آزمون لوین، لین و چاو | -۱۴.۷۷۴۸ | ۰,۰۰۰۰ | -۲,۱*۱۰ ^{۱۳} | ۰,۰۰۰۰ | -۳,۸*۱۰ ^{۱۳} | ۰,۰۰۰۰ |
| آزمون ایم، پسران و شین | -۲۱.۲۹۵۳ | ۰,۰۰۰۰ | -۲,۸*۱۰ ^{۱۱} | ۰,۰۰۰۰ | -۲,۴*۱۰ ^{۱۰} | ۰,۰۰۰۰ |
| آزمون ADF- فیشر | ۸۱۹.۵۲۳ | ۰,۰۰۰۰ | ۶۰۹.۰۰۸ | ۰,۰۰۰۰ | ۶۰۹.۰۰۸ | ۰,۰۰۰۰ |
| آزمون PP- فیشر | ۱۲۳۳.۶۴ | ۰,۰۰۰۰ | ۱۰۵۹.۵۷ | ۰,۰۰۰۰ | ۱۰۵۹.۵۷ | ۰,۰۰۰۰ |

مأخذ: نتایج تحقیق

۱- برای اطلاعات بیشتر به www.cidcm.com مراجعه کنید.

همچنان که در جدول بالا مشاهده می‌شود با توجه به آزمون‌های صورت گرفته فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود. اما قبل از تخمین مدل، ابتدا باید طول وقفه بهینه برای متغیرهای دموکراسی و رشد اقتصادی تعیین شود. بدین منظور، از مدل خودرگرسیون برداری استفاده شده است. نتایج، حاکی از آن است که براساس معیارهای آکائیک و شوارتز سیستمی طول وقفه ۲ برای هر دو متغیر بهینه است. از این رو، در تخمین سیستمی به منظور آزمون علیت، هر دو متغیر با ۲ وقفه وارد شده است که نتایج حاصله با توجه به معادلات ۸ و ۹، در جدول شماره ۲ آورده شده‌اند. قابل ذکر است که آماره‌های درون پرانتز، خطای معیار برآوردها می‌باشند.

جدول ۲: نتایج تخمین‌ها

| Variable | معادله ۸* | معادله ۹* | معادله ۸** | معادله ۹** |
|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Constant | ۰,۵۷۶ (۰,۱۰۶) | ۰,۳۰۲ (۰,۰۳۹) | ۰,۰۳۹ (۰,۱۸۸) | ۰,۳۷۰ (۰,۰۳۵) |
| G(-1) | ۰,۳۱۶ (۰,۰۱۹) | -۰,۰۱۱ (۰,۰۰۷) | ۰,۳۱۶ (۰,۰۱۹) | -۰,۰۰۵ (۰,۰۰۳) |
| G(-2) | ۰,۰۷۰ (۰,۰۱۹) | -۰,۰۰۷ (۰,۰۰۷) | ۰,۰۷۰ (۰,۰۱۹) | -۰,۰۰۳ (۰,۰۰۳) |
| D(-1) | ۰,۰۳۱ (۰,۰۵۱) | ۱,۰۱۳ (۰,۰۱۹) | ۰,۰۶۳ (۰,۱۰۳) | ۱,۰۱۳ (۰,۰۱۹) |
| D(-2) | ۰,۰۲۱۸ (۰,۰۵۱) | -۰,۰۰۵۷ (۰,۰۱۹) | ۰,۰۴۳ (۰,۱۰۳) | -۰,۰۰۵۷ (۰,۰۱۹) |
| R-squared | ۰,۱۳۳ | ۰,۹۳۴ | ۰,۱۳۳ | ۰,۹۳۴ |
| F-statistic | ۹۷,۳۵ | ۸۹۶۲,۱ | ۹۷,۳۵ | ۸۹۶۲,۱ |
| Prob (F-statistic) | ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ | ۰,۰۰۰ |
| Durbin-Watson | ۱,۹۹ | ۲,۰۱ | ۱,۹۹ | ۲,۰۱ |

مأخذ: نتایج تحقیق

*در این معادلات از شاخص پولیتی استفاده شده است.

**در این معادلات از شاخص نرمال شده پولیتی استفاده شده است.

نتایج تخمین‌های اقتصادسنجی برای معادله رشد اقتصادی (معادله ۸) در ستون دوم و چهارم جدول شماره ۲ با توجه به متغیرهای مورد استفاده در آنها، به عنوان شاخص دموکراسی آورده شده و به منظور تصمیم‌گیری برای آزمون علیت بین رشد اقتصادی و دموکراسی، آزمون‌های والد مربوطه نیز پس از تخمین مدل انجام گرفته و نتایج حاصله در جدول شماره ۳ گزارش گردیده است. با توجه به نتایج به دست آمده از تخمین‌ها و آزمون‌های والد مربوطه، می‌توان اظهار داشت که دموکراسی علیت رشد اقتصادی می‌باشد.

جدول ۳: نتایج آزمون‌های والد

| Wald Test | * معادله ۸ | * معادله ۹ | ** معادله ۸ | ** معادله ۹ |
|-----------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Null Hypothesis | $\alpha_3 + \alpha_4 = 0$ | $\beta_1 + \beta_2 = 0$ | $\alpha_3 + \alpha_4 = 0$ | $\beta_1 + \beta_2 = 0$ |
| Chi-square | ۱۵.۵۴۴ | ۴.۹۶۵ | ۱۵.۵۴۴ | ۴.۹۶۵ |
| Probability | ۰.۰۰۰۱ | ۰.۰۲۵ | ۰.۰۰۰۱ | ۰.۰۲۵ |

مأخذ: نتایج تحقیق

* در این معادلات از شاخص پولیتی استفاده شده است.

** در این معادلات از شاخص نرمال شده پولیتی استفاده شده است.

نتایج تخمین‌های اقتصادسنجی برای معادله دموکراسی (معادله ۹) نیز با توجه به متغیرهای مورد استفاده در آنها به عنوان شاخص دموکراسی در ستون سوم و پنجم جدول شماره ۲ گزارش گردیده و سپس آزمون‌های والد مربوطه نیز با توجه به نتایج تخمین‌ها در جدول شماره ۳ ارائه شده است. نتایج حاصل از این آزمون‌ها، بیان می‌دارند که رشد اقتصادی، علیت دموکراسی می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان اظهار داشت که رابطه علی بین رشد اقتصادی و دموکراسی، دو طرفه است. به این معنا که رشد اقتصادی باعث افزایش دموکراسی در جامعه گردیده و درست در همان، زمان نهادهای دموکراتیک قویتر، زمینه افزایش رشد اقتصادی را فراهم می‌نمایند.

۷- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

سال‌هاست که دموکراسی و توسعه، به عنوان اهدافی جهانی در کنار هم به کار برده می‌شوند. از یک‌سو، رشد اقتصادی و از سوی دیگر، دموکراسی توجه بسیاری از سیاستمداران و اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. با این وجود، یکی از مهمترین سوالات موجود در این زمینه که کمتر بدان پرداخته شده، روابط علی بین آنها و به عبارتی دیگر، چگونگی این رابطه و اثر متقابل آنها بر یکدیگر است. در این مقاله، بر اساس مشاهدات بین کشوری برای ۹۴ کشور طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۷۵ به بررسی روابط علی بین دو متغیر مهم اقتصادی و سیاسی، یعنی رشد اقتصادی و دموکراسی پرداخته شده است.

نتایج به دست آمده حاکی از تایید فرضیه پژوهش است که نشان می‌دهد رابطه دو طرفه بین دموکراسی و رشد اقتصادی وجود دارد. مطابق نتایج، از لحاظ آماری، تغییرات رشد اقتصادی سبب تغییرات در دموکراسی شده است و بدین ترتیب، رشد اقتصادی علت دموکراسی می‌باشد، همچنین تغییرات در دموکراسی نیز به طور معناداری موجب تغییر در رشد اقتصادی در کشورهای نمونه شده است. پس نتایج مطالعات، نشان‌دهنده علیت دو طرفه از دموکراسی به سوی رشد اقتصادی می‌باشد. بنابراین، رشد اقتصادی موجب افزایش دموکراسی در جامعه می‌شود و درست در همان زمان، نهادهای دموکراتیک قویتر، زمینه افزایش رشد اقتصادی را فراهم می‌نمایند و به عبارت دیگر، آزادی‌های سیاسی و وجود نهادهای دموکراتیک، به افزایش رشد اقتصادی کمک کرده و نرخ‌های بالاتر رشد اقتصادی موجب افزایش در دموکراسی می‌شوند.

رویکرد سیاستی این مقاله، آن است که کشورها جهت افزایش رشد اقتصادی و رفاه مادی جوامع خود، تنها سیاست‌های اقتصادی را ملاک عمل قرار نداده و در کنار این نوع سیاست‌ها، سعی کنند به سیاست‌هایی همچون افزایش آزادی‌های سیاسی و فردی، حاکمیت قانون، گسترش نهادهای دموکراتیک، کاهش نابرابری بین زنان و مردان و افزایش آموزش بپردازند تا از طریق این سیاست‌ها، با فراهم آوردن شرایط بهتر در افزایش و گسترش دموکراسی، راه را برای افزایش رشد و توسعه اقتصادی هموار

ساخته و موجبات توسعه همه جانبه جوامع را فراهم سازند.

فهرست منابع

- آهنگری، عبدالمجید، مهرگان، نادر، رضایی، روح‌اله (۱۳۸۹). مردم سالاری و رشد اقتصادی: بررسی کمی جهانی، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، دوره ۱۰، شماره ۲۶، ۳۶-۱۱.
- سن، آمارتیا (۱۳۸۲). توسعه به مثابه آزادی. ترجمه وحید محمودی، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران.
- غنی‌نژاد، موسی (۱۳۷۱). جامعه مدنی، آزادی، اقتصاد و سیاست. سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، چاپ اول، انتشارات طرح نو.
- گجراتی، دامودار (۱۳۷۸). مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، تهران.
- لفت‌ویچ، آدریان (۱۳۷۸). دموکراسی و توسعه. ترجمه احمد علیقلیان و افشین خاکباز، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، چاپ اول، انتشارات طرح نو.
- مهرگان، نادر و همکاران (۱۳۸۵). بررسی رابطه علی بین نرخ بهره و تورم: با استفاده از داده‌های تابلویی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ششم، شماره ۳: ۱۰۵-۹۱.
- مهرگان، نادر و رضایی، روح‌اله (۱۳۸۸). آیا حداقل دستمزد منجر به افزایش تورم می‌شود؟. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۶: ۲۶۶-۲۵۳.
- هانتینگتون، ساموئل (۱۳۷۳). موج سوم دموکراسی در پایان سده بیستم. ترجمه احمد شمسا، انتشارات علمی و فرهنگی، چاپ اول.
- Acemoglu, D., & et al. (2005). Income and democracy? MIT Department of Economics Working Paper, No. 05-05.
- Barro, R.t. J.(1994). Democracy and growth. Working Paper, No. 4909.
- Chen, Baizhu and Feng, Yi.(1999). Economic development and the transition to democracy: A formal model. Social Choice and Welfare, 16(1).
- Giayazzi, F., & Tabellini G.(2004). Economic and political liberalization. Working Paper, No. 10657.
- Grier, K. B., & Tullock, G.(1989). An empirical analysis of cross-national economic growth, 1951-80. Journal of Monetary Economics, 24(2): 259-276.
- Gung-shen, Jian.(2002). Democracy and growth: An alternative empirical approach. BOFIT Discussion Papers, No. 13.
- Gupta, D. K; Madhavan, M.C & Blee, A. (1998). Democracy, economic growth and political instability: an integrated perspective. Journal of Socio-Economics, 27(5): 587-611.
- Kormendi, R. C. & Meguire, P.G. (1985). Macroeconomic determinants of growth: Cross-country evidence. Journal of Monetary Economics, 162: 141-163.

- Polterovich, Victor and Popov, Vladimir. (2006). Democratization, quality of institutions and economic growth. Working Paper.
- Quinn, D. P. & Woolly, J. T. (2001). Democracy and national economic performance: The Preference for Stability. *American Journal of Political Science*, 45 (3): 634-657.
- Rodrik, D., & Wacziarg, R. (2005). Do democratic transitions produce bad economic outcomes? *AEA Papers and Proceedings*. 95 (2): 50-55.
- Tavares, J., & Wacziarg, R. (2001). How democracy affects growth. *European Economic Review*, 45(8):1341-1378.
- Vega-Gordillo, M., & Álvarez-arce, J. L.(2003). Economic growth and freedom: a causality study. *Cato Journal*, 23 (2):199-214.

Archive of SID