

<https://erd.um.ac.ir>



Research Article



Vol. 29, No. 1, 2022, p. 148-183

An Empirical Analysis of the Role of Mining Sector in the Development of Yazd Regional Economy

M. Ansari ¹, M. Rafiean ^{2*}

1- MSc. Student of Regional Planning, Art and Architecture, University of Yazd, Yazd, Iran
2- Assistant Professor, Art and Architecture, University of Yazd, Yazd, Iran

(* - Corresponding Author Email: mrafian@yazd.ac.ir)
<https://doi.org/10.22067/erd.2022.74355.1091>

Received: 2021/12/24	How to cite this article: Ansari, I., & Rafiean, M. (2022). An Empirical Analysis of The Role of Mining Sector in The Development of Yazd Regional Economy. <i>Economics and Regional Development Journal</i> , 29(1): 148-183. (in Persian with English abstract). https://doi.org/10.22067/erd.2022.74355.1091
Revised: 2022/03/14	
Accepted: 2022/05/14	
Available Online: 2022/05/22	

1- INTRODUCTION

Mining activities have flourished globally since the beginning of the 21st century. Therefore, it has a major share in the economies of many countries, especially underdeveloped countries and their regions. The mining sector has its effects on the entire economy of a country or region in terms of employment, value added, foreign investment, taxes and the production of new materials for use in the production of products. Contrary to popular belief, mineral-rich economies have advantages over less prosperous countries, but for a variety of reasons, the abundance of resources does not necessarily lead to economic prosperity. Therefore, the purpose of this study is to investigate and analyze empirically between the

mining sector of Yazd province with the industry, agriculture and services of this province using the time series technique and by examination whether there is evidence of positive or negative overflow from the mine to other sectors, to be able to help the previous literature as well. This study uses the vector autoregression model and Granger causality to experimentally investigate the relationship between the mining sector and other economic sectors in Yazd province.

2- THEORETICAL FRAMEWORK

Although Yazd province has economic benefits as a result of existing mining activities, this does not mean a significant reduction in poverty or sustainable growth. This suggests that people living in the communities around the mines may not benefit from the mining activities. For this reason, in these regions, there is a concern that the extracted natural resources will be a wasteful asset and will create a degraded and damaged environment after the completion of the extraction projects. Thus, since the 1980s, numerous studies have challenged the view that natural resources are a blessing to less developed countries. The resource curse hypothesis suggests that economic growth in many mineral and natural resource countries is low or negative over long periods of time.

3- METHODOLOGY

The method used in the research is analytical-descriptive. In the other hand, in order to apply the theory proposed in the theoretical foundations of the research with the existing reality of Yazd province, as a case study, causal relationships between variables were examined by Granger causality test and also using econometric methods.

4- RESULTS & DISCUSSION

The findings of this study according to the Granger causality test show that there is a dynamic interaction between the mining, industry and agriculture sectors in the economy of Yazd province. Thus, the findings of the Granger causality test show that changes in the mining sector cause or

introduce changes in both industry and agriculture. From these findings, it can be concluded that the mining sector of Yazd province in recent years has been able to cause changes in the growth rate of industry and agriculture in this province. Findings of the impulse response function show that the agricultural, service and industrial sectors in Yazd province react positively to shocks from the mining sector in changes in growth rates but in the long run and according to the findings of the impulse response function, these effects lose their effect over time.

5- CONCLUSIONS & SUGGESTIONS

According to the findings of this research in the long run, due to what the curse of resources has been expressed, the mining sector in Yazd province can not be the cause for the economic development of this province. For economic development in Yazd province, it is necessary that all economic sectors in the province, especially the economic sector of mining as a subject of research can cause positive shocks in other sectors in the long run, but what the findings of this study indicate in the long run for the mining sector of Yazd province, the opposite has been shown. In the other hand, according to the experimental results of the present study, the findings of analysis of variance showed that the studied sectors in the economy of Yazd province in the long run explain a significant share of each sector and are involved in each other's growth rate, so it can be said that in regional development, development cannot be achieved by relying on one sector. In addition, it is necessary to create a mechanism that allows the exploitation and addition of value to mineral resources, because this sector can be used as an incentive for economic growth and development.

Keywords: Mining sector, Yazd, Economic development, Econometrics, Resource Curse.

تحلیل تجربی نقش بخش معدن در توسعه اقتصاد منطقه‌ای یزد

مجید انصاری^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد

محسن رفیعیان^۲

استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد

نوع مقاله: پژوهشی

<https://doi.org/10.22067/erd.2022.74355.1091>

چکیده

معدن یکی از بخش‌های اساسی در توسعه اقتصادی استان یزد محسوب می‌شود. از آنجا که بخش معدن دارای ظرفیت بالایی جهت توسعه اقتصادی مناطق و کشورهاست و برخلاف تصورها استفاده از این بخش برای توسعه اقتصادی دارای تعارضات فراوانی از جمله «نفرین منابع» است. به همین جهت برای داشتن رابطه مثبت بین معدن و توسعه اقتصادی منطقه‌ای توجه به عملکرد تولید ضروری است، که این بیانگر روابط فنی حاکم بر میزان تولید یک کشور از مقدار معین کار، سرمایه، مواد، انرژی و سایر منابع است؛ بنابراین، ارتباط بین بخش‌های مختلف اقتصادی یکی از منابع قابل توجه توسعه اقتصادی در جهان توسعه نیافته یا کمتر توسعه یافته است. از همین رو این پژوهش در پی یافتن روابط بین بخش معدن با سایر بخش‌های اقتصادی استان یزد است. بر این اساس با استفاده از داده‌های سری زمانی از ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۸ ارتباط بین بخش‌های معدن، صنعت، کشاورزی و خدمات را در استان یزد بررسی و از آزمون علیت گرنجر و تکنیک خود رگرسیون برداری (VAR) بر اساس تابع واکنش آنی (IRF) و تجزیه واریانس (VD) برای مشاهده ارتباط بین متغیرها استفاده شد. نتایج پژوهش علاوه بر ارتباط علی بین بخش معدن با بخش‌های صنعت و کشاورزی در استان یزد گویای این نکته است که در کوتاه‌مدت نرخ رشد بخش معدن اثرات مثبت و در بلندمدت نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی استان یزد تفاوتی نداشته است؛ از همین رو برنامه‌ریزی یک‌سویه بخش معدن بدون در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی و بدون توجه به ارتباط آن با سایر بخش‌های اقتصادی نمی‌تواند توسعه را برای استان یزد در پی داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: بخش معدن، یزد، اقتصاد منطقه‌ای، اقتصادسنجی، نفرین منابع.

طبقه‌بندی JEL: Q32, C32, R58, L72

^۱ Majid.Ansari@stu.yazd.ac.ir

^۲ نویسنده مسئول: mrafian@yazd.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۳

صفحات: ۱۴۸-۱۸۳

مقدمه

فعالیت‌های بخش معدن و تولید مواد معدنی باعث ایجاد درآمد و ارزش خارجی می‌شود (در صورت صادرات)، همچنین این فعالیت‌ها می‌تواند اقتصاد محلی را تحریک کند و پایه‌ای برای صنایع پایین دست فرآوری و تولید باشد. از طرفی دولت‌ها درآمد مالیاتی را که از تولید مواد معدنی دریافت می‌کنند برای تأمین بودجه آموزش، مراقبت‌های بهداشتی، جاده‌ها، منابع برق، زیرساخت‌ها، سرمایه انسانی، کمبود خدمات عمومی که مانع توسعه پایدار گسترده است و حتی برای دستیابی به پیشرفت در شاخص‌های اجتماعی استفاده می‌کنند (Aroca, 2001; Söderholm & Svahn, 2015; Lagos & Blanco, 2010; Xing et al., 2017).

فعالیت‌های بخش معدن از ابتدای قرن بیست و یکم در سطح جهانی رونق زیادی را تجربه کرده است (Söderholm & Svahn, 2015). به همین جهت دارای سهم عمده‌ای در اقتصاد بسیاری از کشورها به-خصوص کشورهای توسعه نیافته و مناطق آن‌ها است. بخش معدن اثرات خود را در کل اقتصاد یک کشور یا منطقه از نظر اشتغال‌زایی، ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری خارجی، مالیات و تولید مواد جدید برای استفاده در تولید محصولات نشان می‌دهد (Dorin et al., 2014). اثرات فعالیت‌های اقتصادی، استخراج و تولید بخش معدن را می‌توان به دو دسته جداگانه تقسیم کرد: دسته اول، تأثیرات اولیه که مستقیماً در نتیجه عملیات استخراج رخ می‌دهد و دسته دوم، تأثیرات ثانویه ناشی از پیوندهایی که بخش معدن با دیگر بخش‌های اقتصادی دیگر دارد (Dorian & Humphreys, 1994). بخش معدن همچنین نقش مهمی در تأمین مواد معدنی مهم برای بقای انسان و همچنین تولیدات صنعتی دارد (Sabiroglu & Bashirli, 2012; lei et al., 2015; Beylot & Villeneuve, 2013). از طرفی نیز این مواد معدنی به‌عنوان واسطه سهم عمده‌ای از صنعت داخلی را تشکیل می‌دهند (Kim et al., 2020)؛ بنابراین استخراج و فرآوری مواد معدنی این پتانسیل را دارد که از جمله منابع مهم درآمد و نیروی محرکه توسعه اقتصادی باشد (Lechner et al., 2017; Söderholm, 2014; Arias et al., 2014). بر خلاف تصورها که اقتصادهای غنی از مواد معدنی دارای مزایایی (مواد معدنی بودجه‌ای را برای توسعه سریع و کاهش فقر فراهم می‌کنند) نسبت به کشورهایی که کمتر برخوردار هستند ولی به دلایل مختلف، فراوانی منابع لزوماً به رونق اقتصادی منجر نمی‌شود (Pegg, 2006; Deaton & Niman, 2012).

به همین جهت برای داشتن رابطه مثبت بین معدن و توسعه اقتصادی منطقه باید به عملکرد تولید توجه داشت، که این بیانگر روابط فنی حاکم بر میزان تولید یک کشور از مقدار معین کار، سرمایه، مواد، انرژی و سایر منابع است؛ بنابراین، ارتباط بین بخش‌های مختلف اقتصادی یکی از نیازهای قابل توجه برای توسعه اقتصادی در مناطق توسعه نیافته یا کمتر توسعه یافته است. پس تقویت بخش‌های صنعتی در هسته اصلی

برنامه توسعه قرار دارد زیرا رشد کلی اقتصادی به نرخ رشد بخشی بستگی دارد که تحت تأثیر روابط بین بخش‌هاست؛ بنابراین روابط بین بخشی نقش اساسی در صنعتی‌سازی و توسعه یک کشور یا منطقه دارد. این امر چالش‌های خاصی را برای اقتصادهای دارای منابع ایجاد می‌کند، زیرا اعتقاد عمومی بر این است که استخراج مواد معدنی باعث توسعه صنایع می‌شود؛ بنابراین هدف از این پژوهش بررسی و تحلیل تجربی بین بخش معدن استان یزد با بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات این استان با استفاده از تکنیک سری زمانی است و با بررسی اینکه آیا شواهدی از سرریز مثبت یا منفی از معدن به سایر بخش‌ها وجود دارد تا بتواند به ادبیات قبلی نیز کمک کند. این پژوهش جهت بررسی تجربی ارتباط بین بخش معدن و سایر بخش‌های اقتصادی در استان یزد از مدل خودرگرسیون برداری (VAR)^۱ و علیت گرنجر^۲ استفاده می‌کند. اهمیت این امر در این واقعیت نهفته است که انتظار می‌رود فرایندهایی که زمینه‌ساز تعاملات ارزش‌افزوده ناخالص بخشی هستند بین کوتاه‌مدت و بلندمدت متفاوت باشند، اما هنوز هیچ بررسی تجربی در مورد اثرات بخش معدن بر اقتصاد منطقه‌ای در استان یزد به‌عنوان دومین استان معدنی کشور صورت نگرفته است. سؤالات مطرح شده در این پژوهش این است که، آیا در کوتاه‌مدت شوک‌های ناشی از بخش اقتصادی معدن در اقتصاد منطقه‌ای استان یزد تأثیری در رشد بخش‌های دارد؟ و در درازمدت، نوسانات در بخش معدن استان یزد تا چه اندازه بر چشم‌انداز رشد سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات تأثیر می‌گذارد؟

چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

مطابق آنچه در بخش قبلی بیان شد و با وجود اینکه استان یزد دارای منافع اقتصادی (افزایش درآمد، رشد سالانه، صادرات و...) در نتیجه فعالیت‌های استخراج از معادن موجود است، این به معنی کاهش چشم‌گیر فقر یا رشد پایدار نیست (yjc, 2021; iribnews, 2021b; iribnews, 2021a). با وجود مزایای گزارش شده از فعالیت‌های بخش معدن، گزارش‌های مربوط به مشکلات ناشی از فعالیت‌های این بخش نیز بی‌شمار است. از نظر زیست‌محیطی، استخراج معادن باعث از بین رفتن زیستگاه‌های حیات وحش، جنگل‌ها و مناظر منطقه می‌شود. پاکسازی سطح خاک برای ایجاد معادن منجر به فرسایش خاک و تخریب زمین‌های قابل کشت می‌شود. استفاده از ماشین‌آلات سنگین برای اهداف حفاری زمین و استخراج از معادن باعث ایجاد گردوغبار و آلودگی صوتی می‌شود. همچنین استخراج باعث پایین آمدن سطح آب و تغییر جریان آب‌های زیرزمینی

¹ Vector AutoRegression

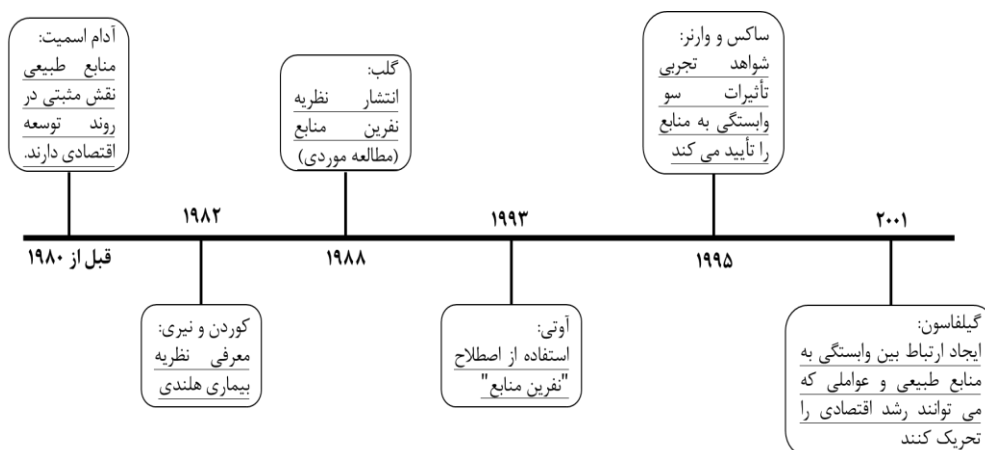
² Granger Causality

می‌شود (Tonello et al., 2021; De Luca et al., 2018; Mabey et al., 2020; Pal & Mandal, 2021). این نشان می‌دهد که ممکن است افرادی که در جوامع اطراف معادن زندگی می‌کنند از فعالیت‌های استخراج بهره‌مند نشوند (Abuya, 2016) و این باید بررسی شود. از طرف دیگر در کشورها و مناطق کمتر توسعه یافته همانند استان یزد شرکت‌های معدنی منابع استخراج شده را در حالت خام برای پردازش و استفاده در کشورهای پیشرفته به فروش می‌رسانند (صادر می‌کنند). به همین دلیل در این مناطق، این نگرانی وجود دارد که منابع طبیعی استخراج شده یک دارایی هدر دهنده باشد و پس از اتمام پروژه‌های استخراج، یک محیط تخریب شده و آسیب‌دیده را به وجود آورند (Atil et al., 2020).

بنابراین از دهه ۱۹۸۰ مطالعات متعددی این دیدگاه را که منابع طبیعی برای کشورهای کمتر توسعه یافته یک برکت (موردی برای توسعه) است، به چالش می‌کشد. این ادبیات با گذشت زمان به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است (Manzano & Gutiérrez, 2019; Fleming et al., 2015; Goodman & Worth, 2008; Weber, 2014; Dwumfour & Ntow-Gyamfi, 2018). این ادبیات با دو واژه "بیماری هلندی"^۱ (Corden & Neary, 1982) و "نفرین منابع"^۲ (Auty, 1993) شناخته می‌شود. نفرین منابع در ادبیات توسعه بین‌المللی مفهومی کاملاً شناخته شده و مورد بحث است. فرضیه نفرین منابع اشاره به این نکته دارد که رشد اقتصادی در بسیاری از کشورهای دارای مواد معدنی و منابع طبیعی برای دوره‌های طولانی مدت کم یا منفی است (Sachs & Warner, 2001). مطالعات متعدد شواهد تجربی را برای تأیید این فرضیه ارائه می‌دهند (نمودار (۱)) (Gylfason, 2001; Ross et al., 2011; Neumayer, 2004; Su et al., 2016; Atkinson & Hamilton, 2003). اتکینسون و همیلتون اظهار داشتند که مقصر اصلی این اتفاق منابع طبیعی و طبیعت نیست، بلکه ناتوانی دولت‌ها در مدیریت هوشمندانه حق امتیاز استخراج معادن به نفع شهروندان است (Atkinson & Hamilton, 2003). این دیدگاه توسط دیویس و تیلتون نیز مطرح می‌شود که معتقدند سؤال مناسب سیاست عمومی این نیست که باید یا نباید صنعت معدن را در کشورهای کمتر توسعه یافته ارتقا داد، بلکه این است که در کجا باید آن را تشویق کرد و چگونه می‌توان اطمینان داد که تا آنجا که ممکن است در توسعه اقتصادی و فقرزدایی نقش داشته باشد (Davis & Tilton, 2005).

¹ Dutch Disease

² Resource Curse



نمودار (۱): تکامل نظریه نفرین منابع (Badeeb et al., 2017)

در جداول (۱) و (۲) پیشینه پژوهش‌های مرتبط از نظر روش‌شناسی و همچنین محتوایی مرتبط با موضوع پژوهش حاضر آورده شده است.

جدول (۱): پیشینه پژوهش (مطالعات داخلی)

نویسنده (گان) و سال	توضیحات	نتایج
Rahmani, 2007	در پژوهشی با عنوان "نقش معادن طلا در توسعه اقتصادی- اجتماعی روستاهای همجوار" به بررسی زمان شکل‌گیری روستاها و معادن و همچنین رونق اقتصادی و اجتماعی روستاها می‌پردازد.	در این پژوهش به اثرات اجتماعی و اقتصادی توسعه معادن در کنار روستاها پرداخته شده است.
Sabiroglu & Bashirli, 2012	در پژوهشی با عنوان "رابطه علیت گرنجر بین صادرات معدنی و رشد تولید ناخالص داخلی در ایران" رابطه علیت بین صادرات معدنی، صادرات صنعتی، واردات و رشد اقتصادی برای ایران با استفاده از تلفیق، مدل تصحیح خطا ^۱ و علیت گرنجر بررسی می‌کند. سری زمانی سالانه مورد استفاده برای برآورد، بازه زمانی ۱۹۵۹-۲۰۰۸ است.	این پژوهش مشخص می‌کند که رشد بخش صادرات معدنی باعث رشد اقتصادی می‌شود. که به‌نوبه خود باعث رشد ایران می‌شود. در نتیجه، نسخه‌ای از سیاست را پیشنهاد می‌کند که دولت ایران باید با اطمینان از افزایش بهره‌وری در چنین بخش‌هایی، بر رشد و توسعه صنایع صادراتی تأکید کند.

¹ Error Correction Model

در پژوهشی با عنوان "بررسی نقش معادن و صنایع وابسته در اقتصاد کشورها و ضرورت افزایش بهره‌وری در معادن زغال‌سنگ ایران" به بررسی میزان بهره‌وری معادن زغال‌سنگ در اقتصاد کشور می‌پردازد.	Javanshirgivi & Ariyafar, 2013
نتایج پژوهش حاکی از آن است که میزان بهره‌وری معادن زغال‌سنگ در ایران پایین است.	
در پژوهشی با عنوان "اثرات افزایش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری بخش معدن بر ارزش‌افزوده و صادرات بخش‌های مختلف اقتصادی ایران" به بررسی اثرات افزایش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری بخش معدن و صنایع معدنی بر ارزش‌افزوده و صادرات سایر بخش‌های اقتصادی کشور ایران پرداخته است.	Behbudi et al., 2018
نتایج پژوهش حاکی از آن است که افزایش سرمایه‌گذاری بخش معدن و صنایع معدنی، ارزش‌افزوده و صادرات همه بخش‌های اقتصادی کشور را افزایش داده است. همچنین، چنانچه به همراه افزایش سرمایه‌گذاری بخش معدن و صنایع معدنی، بهره‌وری کل عوامل تولید این بخش نیز افزایش یابد، با فرض ثبات سایر عوامل، سبب جذب و جابجایی منابع و عوامل تولید اعم از نیروی کار و سرمایه از سایر بخش‌ها به سوی بخش معدن و صنایع معدنی می‌شود.	
در پژوهشی با عنوان "بررسی نقش صنعت معدنکاری و منابع معدنی در توسعه پایدار کشور" به بررسی چالش‌های این صنعت در دستیابی به توسعه پایدار و وضعیت معادن ایران در دسترسی به مؤلفه‌های توسعه پایدار می‌پردازد.	Pourmirzaei, 2017
در پژوهشی با عنوان "ارزیابی اثرات جامع الگوی توسعه معدنی-صنعتی بر سرمایه‌های اجتماعی و اقتصادی و محیطی در ناحیه ایران مرکزی" به بررسی تأثیر بزرگ‌ترین مجتمع سنگ آهن خاورمیانه بر سکونتگاه‌های اطراف خود و الگوی این تأثیرات در نواحی مرکزی ایران می‌پردازد.	Mirabolghasemi Bahabadi et al., 2019
نتایج این پژوهش حاکی از آن است که بر خلاف موفقیت‌ها اقتصادی در سطوح ملی و استانی این بخش معدنی در اقتصاد محلی و حوزه‌های اجتماعی-فرهنگی تبعات منفی داشته است.	
در پژوهشی با عنوان "اثرات توسعه بخش معدن و صنایع معدنی بر درآمد خانوار و دولت در ایران" به بررسی میزان اثرگذاری سرمایه‌گذاری و بهره‌وری بخش معدن بر درآمد خانوار و دولت می‌پردازد.	Behboudi et al., 2019
نتایج این پژوهش حاکی از آن است که افزایش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری در بخش معدن باعث افزایش درآمد هر دو گروه شهری و روستایی در کشور می‌شود.	

منبع: نگارندگان

جدول (۲): پیشینه پژوهش (مطالعات خارجی)

نویسنده (گان) و سال	توضیحات	نتایج
Kumar & Shahbaz, 2012	در پژوهشی با عنوان "بازبینی مصرف زغال‌سنگ و رشد اقتصادی: گسست‌های ساختاری، همگرایی و آزمون‌های علیت برای	نتایج پژوهش حاکی از آن است که بین درآمد واقعی، سرمایه واقعی، کار و مصرف زغال‌سنگ

- پاکستان" به بررسی روابط بین مصرف زغال‌سنگ و رشد اقتصادی پاکستان با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری^۱ (VECM) مبتنی بر آزمون علیت گرنجر طی دوره ۱۹۷۱-۲۰۰۹ می‌پردازند. رابطه با سرمایه و نیروی کار نیز به ترتیب معقول است.
- نتایج نشان می‌دهد که رشد اقتصادی به یک شوک در صادرات معدن پاسخ مثبت می‌دهد، در حالی که پاسخ تولیدات صنعتی به آن منفی است. همچنین صادرات معدن در کوتاه‌مدت به تولید صنعتی هند کمک نمی‌کند، اما در بلندمدت، سهم قابل توجهی از تولید صنعتی ناشی از صادرات معدن است. همچنین مشخص شده است که هم تولیدات صنعتی و هم رشد اقتصادی تفاوت در صادرات مواد معدنی در هند را در طولانی‌مدت توضیح می‌دهد.
- در پژوهشی با عنوان "صادرات مواد معدنی و رشد اقتصادی در هند: شواهدی از تحلیل مدل VAR" در پی بررسی رابطه پویا بین صادرات مواد معدنی، رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی در هند طی دوره ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰ با استفاده از مدل تجزیه و تحلیل VAR بوده‌اند.
- Sahoo et al., 2014
- در پژوهشی با عنوان "تحلیل تجربی سهم بخش معدن در توسعه اقتصادی در نیجریه" از داده‌های سری زمانی (۱۹۶۰-۲۰۱۲) برای ارزیابی تأثیر بخش‌های کلیدی نفت و گاز خام، مواد معدنی جامد، تولید و کشاورزی بر توسعه اقتصادی استفاده کرده‌اند. رابطه معکوس دارد.
- Olalekan et al., 2016
- در پژوهشی با عنوان "روابط بین بخش‌های اصلی اقتصاد هند: هم‌جمعی و تحلیل علیت گرنجر" ادغام تولید ناخالص داخلی هند را در پنج بخش عمده اقتصاد هند، یعنی کشاورزی، خدمات، صنعت، تولید و معدن و استخراج معادن با اتخاذ رویکرد چند متغیری هم‌جمعی یوهانسن و همچنین برای رابطه علیت بین این بخش‌ها از آزمون علیت گرنجر مبتنی بر رویکرد VAR استفاده کرده است.
- Avinash et al., 2018
- با توجه به نتایج پژوهش از پتانسیل استخراج حداکثر بهره‌برداری نشده است. عدم وجود مقررات، امکاناتی مانند دسترسی جاده‌ای و حمل‌ونقل بهینه زمینی و دریایی از مشکلات دشواری بهینه‌سازی و دسترسی به اکتشاف جامع محصولات معدنی است. به‌عنوان یک استان جدید در سولاوسی مرکزی،
- Nazir et al., 2020

¹ Vector Error Correction Model

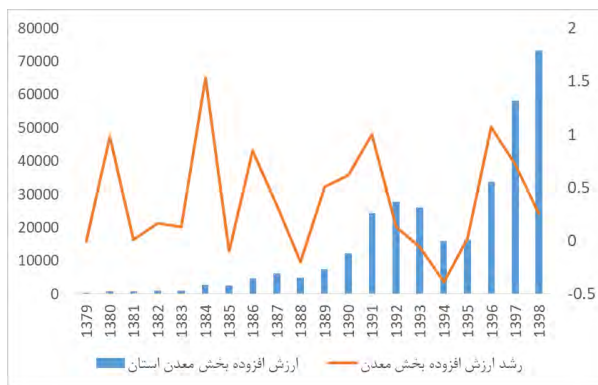
دولت محلی و بخش معدن است) با روش کیفی توصیفی با تلاش‌ها و نقش دولت بیشتر برای تمرکز توجه به استفاده از تحلیل SWOT و ضریب مکانی (LQ)^۱ است. موروالی شمالی به‌عنوان منطقه‌ای با پتانسیل بالا در بخش معدن مورد نیاز است.

منبع: نگارندگان

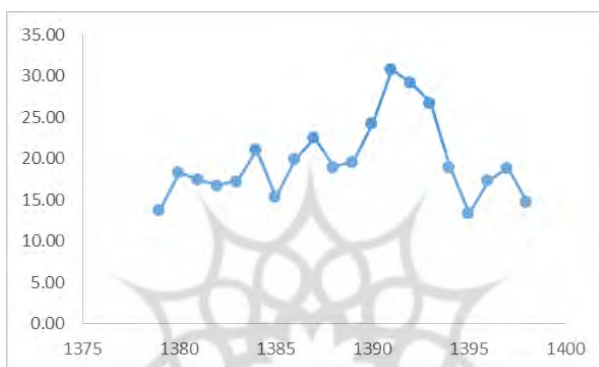
نگاهی اجمالی به بخش معدن در استان یزد

با توجه به داده‌های مرکز آمار ایران، بررسی سهم ارزش‌افزوده معدن در میان استان‌های کشور نشان‌دهنده آن است که استان یزد سهم قابل‌توجهی از ارزش‌افزوده (در سال ۱۳۹۸ حدود ۲۲ درصد) در بخش معدن ایران را به خود اختصاص داده است. بر همین اساس استان یزد پس از استان کرمان، بیشترین سهم ارزش‌افزوده بخش معدن کشور را داراست و سایر استان‌های کشور سهم ناچیزی از ارزش‌افزوده بخش معدن کشور را نسبت به دو استان کرمان و یزد دارند. پس می‌توان گفت، استان یزد یک استانی معدنی در کشور است. از طرفی در سال ۱۳۹۸ این بخش حدود ۱۲ درصد از ارزش‌افزوده استان را در بر گرفته است. تعداد شاغلین مستقیم بخش معدن در استان یزد ۱۳۵۲۷ نفر بوده و همچنین ۷ درصد از میزان تولیدات مواد معدنی کشور به ارزش ۱۰۵۰۰۷ میلیارد ریال (معادل ۱۶/۲ درصد ارزش تولیدات کشور) را داشته است. ارزش سرمایه‌گذاری بخش معدن استان یزد نیز در این سال معادل ۵۸۲۹ میلیارد ریال (۱۹/۲ درصد از کل سرمایه‌گذاری این بخش در کشور) بوده است. تعداد معادن فعال در استان در سال ۱۳۹۸، ۱۶۰ معدن بوده که این تعداد شامل معادن مهمی چون سنگ آهن چادرملو، سه چاهون، چغارت، میشدوان، علی آباد، چاه گز، فسفات اسفوردی، سرب و روی کوشک و سرب و روی مهدی آباد است. این تأثیرات مستقیم از طریق جریان در اقتصاد منطقه، تعدادی از تأثیرات غیرمستقیم و مصرفی را ایجاد می‌کند. این تأثیرات تحت اصطلاح چرخه رونق و رکود است. چرخه رونق و رکود به تأثیرات مستقیم بر اشتغال، درآمد، آشفستگی اجتماعی در دوران رکود، سطح اعتماد سرمایه‌گذاران بر تنوع اقتصاد محلی و همچنین بازار مسکن اشاره دارد. به دلیل انتظارات برای رونق در یک بخش، ابتکارات محلی را برای تنوع کاهش می‌دهد (Haikola & Anshelm, 2020).

¹ Location Quotient



نمودار (۲): نمودار تغییرات ارزش افزوده بخش معدن استان یزد (منبع: مرکز آمار ایران)



نمودار (۳): نمودار سهم ارزش افزوده بخش معدن از کل کشور (منبع: مرکز آمار ایران)



نمودار (۴): نمودار تغییرات میزان سهم شاغلان بخش معدن استان یزد از کل کشور (منبع: مرکز آمار ایران)

روش پژوهش

روش به کار گرفته شده در پژوهش از نوع روش‌های تحلیلی-توصیفی است. از طرفی به جهت تطبیق تنوری مطرح شده در مبانی نظری پژوهش با واقعیت موجود استان یزد به‌عنوان نمونه موردی روابط علی بین متغیرها توسط آزمون علیت گرنجر و همچنین با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مورد بررسی قرار گرفت. در گردآوری داده‌ها از روش‌های کتابخانه‌های استفاده شد.

متغیرها

داده‌های سری زمانی برای بررسی فعل‌وانفعالات پویا در بین چهار بخش اقتصادی استان یزد در نظر گرفته شده است. داده‌های سالانه در مورد نرخ رشد ارزش افزوده بر اساس نوع فعالیت اقتصادی حاصل از آمارهای گزارش شده توسط مرکز آمار ایران برای دوره ۱۳۹۸-۱۳۸۰ (جدول (۳)) استفاده شده است.

تعریف متغیرها به شرح زیر است:

- بخش معدن (MIN)
- بخش کشاورزی (AGR)
- بخش تولید (صنعت) (MAN): مجموعه وسیعی از بخش‌ها مانند غذا و نوشیدنی، منسوجات و پوشاک، ساخت جواهرات، فلزات و محصولات فلزی را از جمله موارد دیگر پوشش می‌دهد.
- بخش خدمات (SER): شامل مجموعه خدمات مالی (بانکی و بیمه) است.

جدول (۳): نرخ رشد سالانه ارزش افزوده بر اساس بخش اقتصادی

Year	AGR	MIN	MAN	SER
۱۳۸۰	۰/۰۶	۰/۹۸	۰/۲۶	۰/۱۷
۱۳۸۱	۰/۳۶	۰/۰۱	۰/۴۹	۴/۶۹
۱۳۸۲	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۸	-۰/۶۹
۱۳۸۳	۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۵۰
۱۳۸۴	-۰/۸۷	۱/۵۳	۰/۳۰	۰/۳۲
۱۳۸۵	۱۰/۵۶	-۰/۱۰	۰/۷۶	۰/۲۲
۱۳۸۶	۰/۳۶	۰/۸۵	۰/۱۶	۰/۴۲
۱۳۸۷	۰/۰۹	۰/۳۴	۰/۲	۰/۰۹
۱۳۸۸	۰/۴۰	-۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۱۵

۱۳۸۹	۰/۳۲	۰/۵۱	۰/۳۵	۰/۰۳
۱۳۹۰	۰/۲۹	۰/۵۹	۰/۱۱	۰/۴۵
۱۳۹۱	۰/۷۰	۰/۹۹	۰/۴۷	۰/۲۲
۱۳۹۲	۰/۲۶	۰/۱۳	۰/۳۴	۰/۲۳
۱۳۹۳	۰	-۰/۰۶	۳۹۰	-۰/۲۰
۱۳۹۴	۰/۱۰	-۰/۴۱	۰/۳۲	-۰/۰۱
۱۳۹۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۴	۰/۱۲
۱۳۹۶	۰/۰۷	۰/۹۶	۰/۰۹	۰/۴
۱۳۹۷	۰/۳۲	۰/۶۹	۰/۷	۱/۰۱
۱۳۹۸	۰/۳۵	۰/۴۲	۰/۴	۰/۴۱

منبع: داده‌های مرکز آمار ایران

آزمون علیت گرنجر

آزمون‌های علیت بین دو سری ایستا بر اساس تعریف گرنجر برای علیت است. ایده اصلی این است که یک سری زمانی مانند X_t باعث ایجاد یک سری زمانی دیگر مانند Y_t می‌شود اگر Y_t به‌طور قابل توجهی با استفاده از مقادیر گذشته X_t قابل پیش‌بینی باشد. فرض کنید Y_t و X_t به ترتیب بخش‌های صنعت و معدن هستند، بنابراین آزمون روابط علی بین دو بخش می‌تواند طبق معادله خود رگرسیون برداری زیر باشد (Granger, 1969):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_{y,t} \quad (1)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \phi_i Y_{t-i} + \varepsilon_{x,t} \quad (2)$$

که در آن، α_0 و γ_0 مقادیر ثابت هستند، α_i ، γ_i ، β_i و ϕ_i ضرایب هستند و $\varepsilon_{y,t}$ و $\varepsilon_{x,t}$ جملات اختلال غیر همبسته با میانگین صفر و واریانس محدود هستند. اگر ضرایب α_i در معادله (۱) به‌طور مشترک با استفاده از آزمون F متفاوت از صفر باشند، این فرضیه که معدن علیت گرنجر صنعت نیست، رد می‌شود. به همین ترتیب، در صورتی که ضرایب ϕ_i در معادله (۲) به‌طور مشترک از صفر متفاوت باشند، صنعت علیت گرنجر معدن است. اگر هر دو ضریب به‌طور مشترک از صفر متفاوت باشند، علیت دو طرفه شکل می‌گیرد. با این حال، این پژوهش از چهار متغیر استفاده می‌کند که رابطه علیت بین آن‌ها بررسی می‌شود.

رویکرد خود رگرسیون برداری (VAR)

در این پژوهش همچنین با استفاده از رویکرد سیمز (Sims, 1980) ارتباط پویای بین بخش‌ها بررسی شده است. به گفته وی، استفاده از سیستم میانگین متحرک خود رگرسیون برداری، روش بهتری برای ارائه ینش در مورد فعل و انفعالات پویا در میان متغیرهای سیستم است. خود رگرسیون برداری از تجزیه واریانس (VD)^۱ و تابع واکنش آنی (IRF)^۲ تشکیل شده است. به طور کلی، VD و IRF تأثیر نسبی هر متغیر را بر سایر متغیرها بررسی می‌کنند. تجزیه‌های واریانس بخشی از واریانس را در خطای پیش‌بینی برای هر متغیر نشان می‌دهد که ناشی از شوک به همه متغیرهای سیستم است. تجزیه و تحلیل مبتنی بر مدل VAR شدت رابطه علی بین متغیرها را ارزیابی می‌کند. مدل میانگین متحرک شوک‌ها را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$Z_t = \sum_{p=1}^{\infty} A_p \varepsilon_{t-p} \quad (۳)$$

که در آن، Z_t یک ماتریس ستونی 2×1 بر اساس معادله (۱) و معادله (۲) است و ε_t یک بردار ستونی 2×1 است که شامل شوک‌های $\varepsilon_{y,t}$ و $\varepsilon_{x,t}$ است. معادله (۳) نشان می‌دهد که Z_t ترکیبی خطی از خطای پیش‌بینی فعلی و گذشته یک مرحله جلوتر است (شوک‌ها). بنابراین، تجزیه واریانس اطلاعات واضحی درباره تغییر غیرمنتظره در یک متغیر هنگامی که از متغیر دیگر در سیستم شوک دریافت می‌کند، در اختیار قرار می‌دهد. تابع واکنش آنی پاسخ هر متغیر را به شوک متغیرهای دیگر سیستم نشان می‌دهد. VAR اطلاعاتی راجع به ارتباطات پویا بین معدن، صنعت، کشاورزی و خدمات ارائه می‌دهد که مشخصات مدل آن به شرح معادله (۴) است:

$$\begin{bmatrix} W_t \\ x_t \\ y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \\ \beta_{30} \\ \beta_{40} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{41} & \dots & a_{4n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_{t-1} \\ \vdots \\ W_{t-n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_{11} & \dots & \delta_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \delta_{41} & \dots & \delta_{4n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-1} \\ \vdots \\ x_{t-n} \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} \rho_{11} & \dots & \rho_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{41} & \dots & \rho_{4n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ \vdots \\ y_{t-n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{41} & \dots & \sigma_{4n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{t-1} \\ \vdots \\ Z_{t-n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{nt} \end{bmatrix} \quad (۴)$$

¹ Variance Decomposition

² Impulse Response Function

که در آن، w_t ، x_t ، y_t و z_t به ترتیب بخش‌های اقتصادی معدن، کشاورزی، صنعت و خدمات هستند. مقادیر وقفه معدن، کشاورزی، صنعت و خدمات به ترتیب در بردارهای w ، x ، y و z محاسبه می‌شوند و α ، δ و ρ ماتریس ضریب متغیرهای درون‌زا عقب‌مانده و ε اختلال (نوفه) سفید^۱ است.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های آزمون ریشه واحد

به‌عنوان یک بررسی اولیه، ابتدا باید ثابت شود که همه سری‌های زمانی مانا (ایستا) هستند. این کار برای جلوگیری از رگرسیون کاذب ناشی از وجود ریشه واحد انجام می‌شود. بر این اساس، ابتدا از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)^۲ و فیلیپس و پرون (PP)^۳ برای بررسی ایستایی متغیرهای معدن، صنعت، کشاورزی و خدمات استفاده شد. در همه موارد، حضور یک ریشه واحد در سری نرخ رشد رد می‌شود زیرا آماره آزمون محاسبه شده کم‌تر از مقادیر بحرانی آماره F است (جدول (۴))؛ بنابراین مدل برای آزمون به‌صورت بهینه قادر به خودتوضیحی است.

جدول (۴): یافته‌های آزمون ریشه واحد

Variable	Type	Level	
		Test statistics	Critical Value
MIN	ADF	*-۴/۶۵	-۳/۰۴
	PP	*-۴/۶۶	-۳/۰۴
MAN	ADF	*-۴/۲۷	-۳/۰۶
	PP	*-۶/۴۲	-۳/۰۴
SER	ADF	*-۵/۱۶	-۳/۰۴
	PP	*-۵/۱۶	-۳/۰۴
AGR	ADF	*-۴/۶۰	-۳/۰۴
	PP	*-۴/۶۳	-۳/۰۴

منبع: یافته‌های پژوهش

* رد فرضیه صفر ریشه واحد برای آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و آزمون فیلیپس و پرون (PP) در سطح ۵٪

^۱ White Noise

^۲ Augmented Dickey Fuller

^۳ Phillip and Perron

یافته‌های آزمون علیت گرنجر

برای تعیین اینکه آیا نرخ رشد بخش معدن بر بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات با گذشت زمان تأثیر می‌گذارد، در این پژوهش از آزمون علیت گرنجر استفاده شد. یافته‌های آزمون علیت گرنجر بین متغیرها در جدول (۵) آورده شده است. طبق شواهد مشاهده شده و بر اساس آزمون علیت گرنجر، تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش معدن به پیش‌بینی تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت کمک می‌کند (بخش معدن دارای تأثیر بر روی تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت است)؛ و همچنین بر اساس یافته‌های علیت گرنجر تغییرات نرخ رشد بخش معدن می‌تواند تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی را پیش‌بینی کند (بخش معدن بر تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی نیز اثرگذار است). طبق مشاهدات انجام شده در آزمون مذکور تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش‌های معدن و خدمات بر یکدیگر تأثیر نمی‌گذارند. پس معدن دارای رابطه علیت روبه‌جلو یک طرفه بر روی بخش‌های صنعت و کشاورزی است و دارای رابطه گرنجری با بخش خدمات نیست.

جدول (۵): آزمون‌های علیت گرنجر به صورت جفتی

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
MIN does not Granger Cause AGR	*۶/۹۲۶۷۴	۰/۰۱۸۹
AGR does not Granger Cause MIN	۰/۸۹۷۹۹	۰/۳۵۸۳
MAN does not Granger Cause MIN	۰/۶۹۵۵۲	۰/۴۱۷۴
MIN does not Granger Cause MAN	*۱۳/۶۷۱۵	۰/۰۰۲۲
SER does not Granger Cause MIN	۰/۰۰۴۶۹	۰/۹۴۶۳
MIN does not Granger Cause SER	۲/۲۹۵۰۷	۰/۱۵۰۶

*رد فرضیه صفر را نشان می‌دهد

منبع: یافته‌های پژوهش

تعداد وقفه بهینه

در این قسمت جهت انجام مدل VAR میزان وقفه بهینه محاسبه شد. وقفه‌ها باید در مدل VAR مشخص شوند زیرا بیشتر تأثیراتی را که متغیرها روی یکدیگر دارند ثبت می‌کند. برای اندازه‌گیری وقفه بهینه، از معیارهای انتخاب وقفه مانند نسبت درست‌نمایی (LR)^۱، خطای پیش‌بینی نهایی (FPE)^۲، معیارهای اطلاعات

^۱ Sequential modified LR test statistic^۲ Final Prediction Error

آکائیک (AIC)^۱ و معیار اطلاعات شوارتز (SCI)^۲ استفاده شد. مقدار وقفه بهینه در برآورد VAR فعلی بر اساس معیارهای AIC و FPE، ۱ است. به گفته لویو (Liew, 2004) AIC و FPE در مورد نمونه کوچک (۶۰ مشاهده به پایین) از معیارهای دیگر بهتر هستند. جزئیات مربوط به انتخاب وقفه بهینه در جدول (۶) آورده شده است.

جدول (۶): تعیین وقفه بهینه

Lag selection criteria	Lag selection		
	0	1	2
LR	NA*	۲۴/۸۸۹۷۲	۱۶/۷۴۹۹۹
FPE	۰/۰۰۴۳۲	*۰/۰۰۳۸۲۹	۰/۰۰۴۶۵۹
AIC	۰/۹۰۶۴۱۷	*۵/۷۱۴۶۲۷	۵/۸۰۳۲۳۱
SC	*۶/۱۰۲۴۶۷	۶/۶۹۴۸۷۸	۵/۲۶۷۶۸۲
HQ	۵/۹۲۵۹۰۵	۵/۸۱۲۰۶۶	*۵/۶۷۸۶۲۱

*تعداد وقفه بهینه با توجه به هر معیار

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون پایداری مدل VAR

زمانی مدل VAR پایدار است که قدر مطلق ریشه‌های تمامی متغیرها کمتر از یک باشد و درون دایره واحد قرار گیرند. پایداری از این جهت اهمیت دارد که به یافته‌های حاصل از این مدل (یعنی تابع واکنش آنی و تجزیه واریانس) اعتبار می‌دهد. همان‌طور که در نمودار (۵) قابل مشاهده است مدل VAR استفاده شده در این پژوهش پایدار است که می‌توان گفت یافته‌هایی قابل استناد خواهد داشت.

یافته‌های تابع واکنش آنی (ضربه-پاسخ)

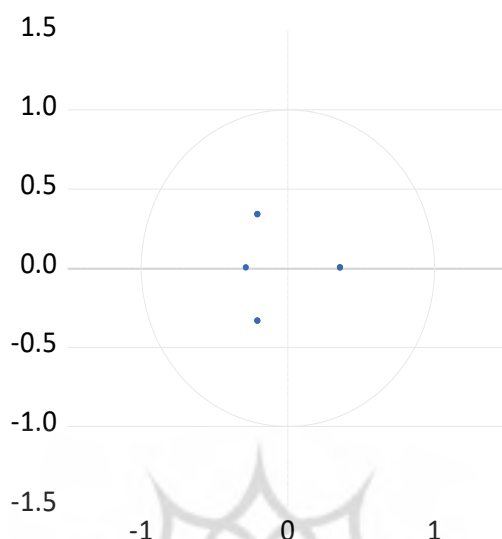
برای شناسایی تأثیرات شوک‌های وارد شده از بخش اقتصادی معدن به بخش‌های دیگر اقتصاد (صنعت، کشاورزی و خدمات) استان یزد، فرض این است که آیا همبستگی به دلیل رشد فعلی معدن است که بر رشد صنعت، کشاورزی و خدمات فعلی تأثیر می‌گذارد یا بالعکس؟ کوردن و نیری (Dwumfour & Ntow-Gyamfi, 2018) در مدل‌های بخشی پرونق نشان می‌دهند که چگونه یک توسعه برونزا در یک بخش ممکن است متقابلاً برای سایر بخش‌ها باعث تقویت یا مهار شود؛ بنابراین، در این پژوهش از این

¹ Akaike Information Criteria

² Schwarz Information criterion

موضوع به‌عنوان الگوی موردنظر برای تفسیر همبستگی تأثیر تغییرات نرخ رشد معدن در تغییرات نرخ رشد صنعت، کشاورزی و خدمات استفاده شد.

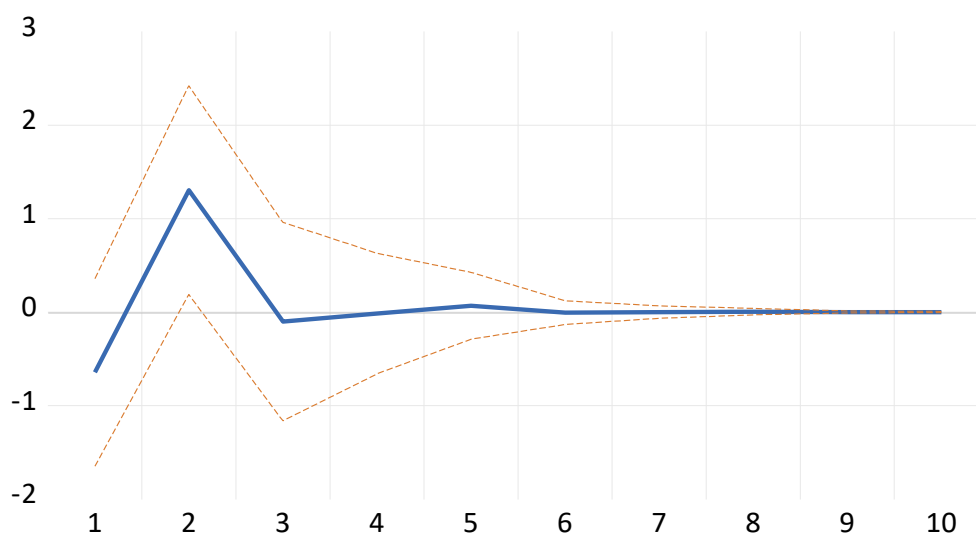
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



نمودار (۵): آزمون پایداری مدل VAR (ریشه مشخصه) (منبع: یافته‌های پژوهش)

نمودار (۶) یافته‌های پاسخ واکنش بخش کشاورزی به شوک بخش معدن را نشان می‌دهد. بخش کشاورزی در سال اول و دوم به شوک معدن پاسخ می‌دهد و این شوک در این دو سال باعث افزایش نرخ رشد ارزش افزوده این بخش می‌شود (در این دو سال تأثیرات معدن بر بخش کشاورزی مثبت است)؛ اما در انتهای سال دوم تأثیرات شوک معدن به این بخش منفی می‌شود و این اثرات منفی شوک بخش معدن بر نرخ رشد بخش کشاورزی تا سال سوم ادامه پیدا می‌کند. در سال‌های چهارم و پنجم تأثیر مثبت بسیار اندکی همان‌گونه که در نمودار مشاهده می‌شود از سمت معدن به بخش کشاورزی وارد می‌شود. از سال پنجم تا انتها همان‌طور که در نمودار (۶) قابل مشاهده است معدن اثری بر بخش کشاورزی نمی‌گذارد.

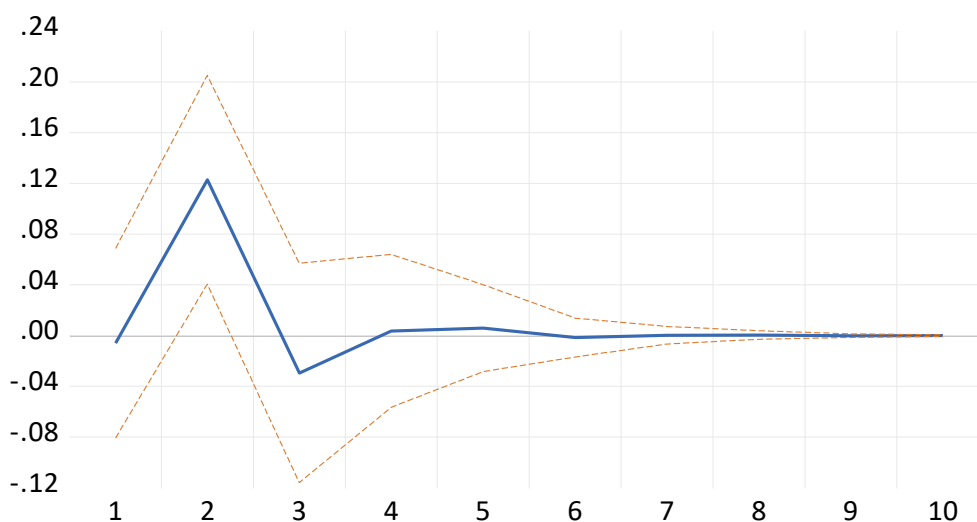
Response of AGR to MIN Innovation using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۶): تابع واکنش آنی پاسخ بخش کشاورزی به شوک بخش معدن (منبع: یافته‌های پژوهش)

نمودار (۷) نمایش‌دهنده تأثیرات شوک‌های وارده بخش معدن به افزایش نرخ رشد بخش صنعت را است. در این نمودار هم همان‌گونه که پیداست همانند بخش کشاورزی، بخش صنعت در پاسخ به شوک بخش معدن و در کوتاه‌مدت (سال اول و دوم) دارای تأثیرات مثبت است. در سال اول همان‌طور که مشاهده می‌شود اثر شوک بخش معدن به بخش صنعت با شیب تند رو به بالا است این گویای آن است که در سال اول بخش معدن باعث جهش در تولید بخش صنعتی شده است؛ اما سال دوم بخش صنعت به شوک از سمت بخش معدن پاسخ منفی می‌دهد. در سال‌های سوم و چهارم شوک بخش معدن باعث تغییرات مثبت در روندهای بخش صنعت می‌شود. همان‌طور که در نمودار (۷) قابل مشاهده است از سال‌های پنجم به بعد شوک‌های معدن اثری بر نرخ رشد ارزش‌افزوده بخش صنعت ندارد. همان‌گونه که در قسمت قبل هم مشاهده شد تأثیرات در کوتاه‌مدت به صورت چشم‌گیری مثبت هستند ولی در درازمدت این تأثیرات یا به مقدار زیاد کاهش می‌یابد یا به سمتی می‌رود که در نتیجه تغییرات نرخ رشد دیگر بخش‌ها اثری نداشته باشد.

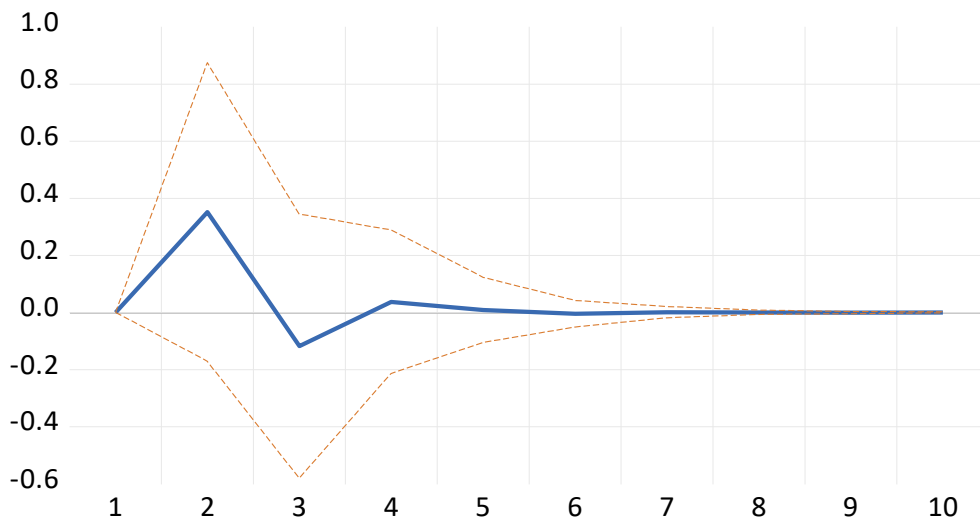
Response of MAN to MIN Innovation using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



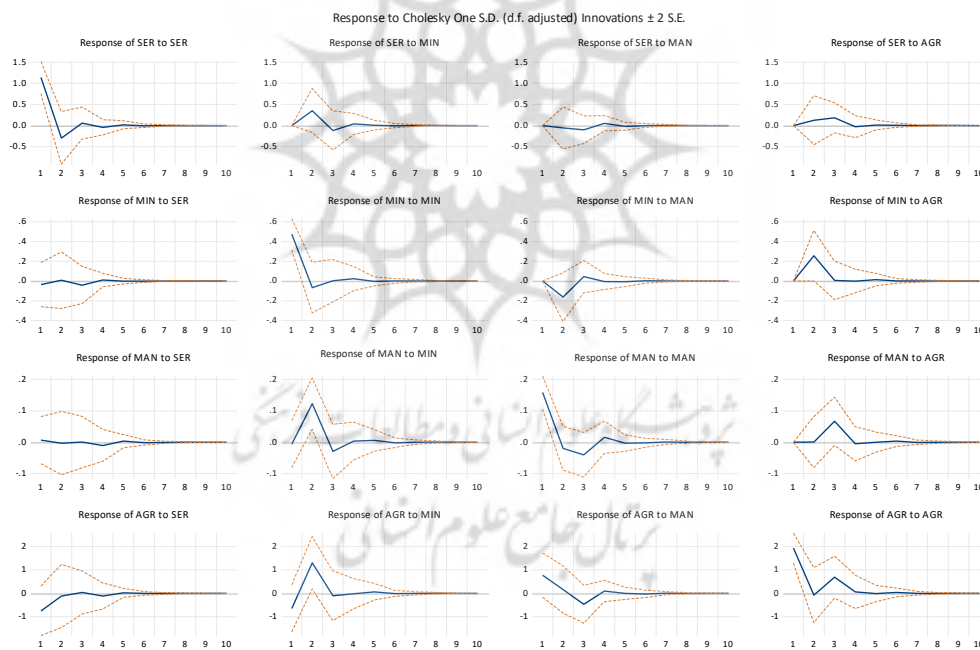
نمودار (۷): تابع واکنش آنی پاسخ بخش صنعت به شوک بخش معدن (منبع: یافته‌های پژوهش)

در نمودار (۸) اثرات بخش معدن بر تغییرات نرخ رشد بخش خدمات نشان داده شده است. البته با توجه به یافته‌های آزمون علیت گرنجر این دو علیت یکدیگر نمی‌باشند؛ اما همان گونه که از نمودار مذکور پیداست در سال اول بخش معدن توانسته با شوک‌های وارده باعث افزایش نرخ رشد بخش خدمات شود ولی در ادامه و در سال دوم پاسخ بخش خدمات به شوک از سمت بخش معدن منفی است و این شوک اثر منفی در این بخش دارد. در سال سوم و چهارم باز بخش معدن می‌تواند به مقدار اندکی باعث اثر مثبت در بخش خدمات شود ولی همانند روندها در بخش‌های دیگر در درازمدت این بخش اثری بر بخش خدمات نمی‌گذارد. این نشان از آن دارد بخش معدن در بلندمدت نتوانسته به چرخه پولی و مالی در استان کمک کند و از دلایل آن نبود صنایع پشتیبان و خام فروشی در استان است.

Response of SER to MIN Innovation using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار ۸: تابع واکنش آنی پاسخ بخش خدمات به شوک بخش معدن (منبع: یافته‌های پژوهش)



نمودار (۹): یافته‌های تابع واکنش آنی تمام متغیرها (منبع: یافته‌های پژوهش)

یافته‌های تجزیه واریانس

ابزار دیگری که برای تجزیه و تحلیل VAR در دسترس است تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی است، که میزان کمک هر شوک به حرکات غیرقابل توضیح (خطاهای پیش‌بینی) را در هر متغیر اندازه‌گیری می‌کند. یا به عبارت دیگر سهم هر متغیر را بر روی تغییر متغیرهای دیگر در طول زمان اندازه‌گیری می‌کند. در جدول (۷) تجزیه واریانس مربوط به داده‌های بخش معدن نشان داده شده است. از اطلاعات این جدول مشاهده می‌شود که بخش معدن در دوره ابتدایی ۹۹/۳۸ درصد از میزان شوک به خود را داده و بخش اندکی از این شوک را از بخش خدمات (۰/۶۲ درصد) دریافت می‌کند. در دوره‌های بعدی از (دوره دوم تا دهم) با افزایش سهم توضیح دهندگی بخش کشاورزی (حدود ۲۰ درصد) و همچنین میزان سهم توضیح دهندگی بخش صنعت برای معدن از دوره دوم حدوداً به میزان ۸ درصد است. بخش خدمات میزان سهم اندکی در سال دوم دارد که از سال سوم تا سال دهم این مقدار ۱ درصد می‌شود. در انتها و دوره دهم میزان توضیح دهندگی برای نرخ رشد ارزش افزوده بخش معدن، ۲۰/۱۱ درصد برای بخش کشاورزی، ۷۰/۱۶ درصد بخش معدن، ۸/۷۳ درصد بخش صنعت و بخش خدمات ۱ درصد است. همچنین طبق نمودار (۱۰) روند توضیح دهندگی در بخش معدن از سال سوم به بعد روندی ثابت است. همان‌طور که در جدول (۷) و نمودار (۱۰) مشاهده می‌شود بخش معدن استان یزد برای رشد بیشتر از سایر بخش‌ها نیاز به رشد در بخش کشاورزی در استان یزد دارد؛ به عبارت دیگر توجه به توسعه اقتصادی به بخش معدن در استان یزد نیاز جدی به رشد بخش‌های دیگر بخصوص بخش کشاورزی دارد.

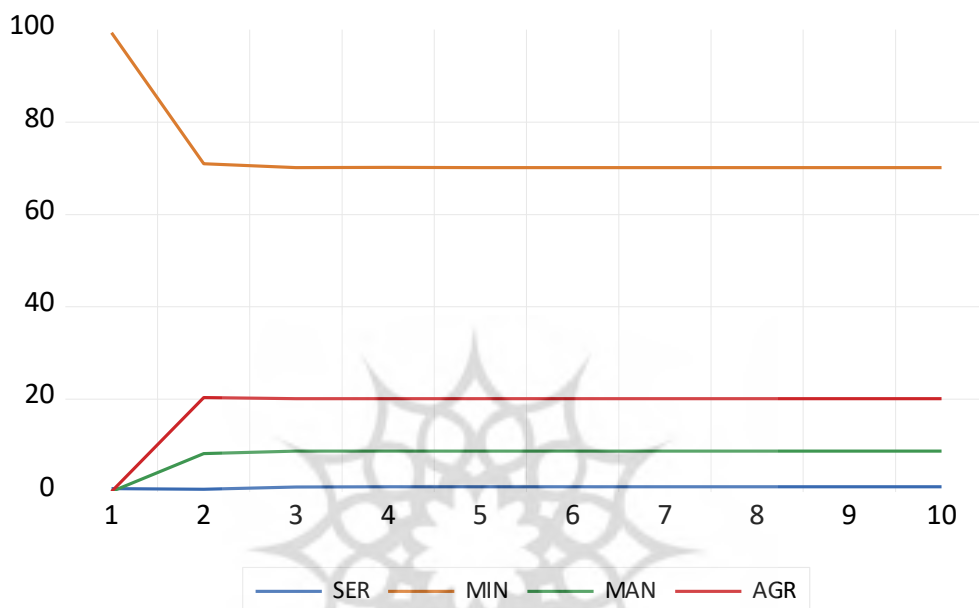
جدول (۷): تجزیه واریانس بخش معدن

Period	S.E.	SER	MIN	MAN	AGR
۱	۰/۴۷	۰/۶۲	۹۹/۳۸	۰	۰
۲	۰/۵۶	۰/۴۵	۷۰/۰۰	۸/۲۱	۲۰/۳۴
۳	۰/۵۷	۰/۹۸	۷۰/۱۸	۸/۷۲	۲۰/۱۲
۴	۰/۵۷	۰/۹۹	۷۰/۲۲	۸/۷۱	۲۰/۰۸
۵	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱
۶	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱
۷	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱

۸	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱
۹	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱
۱۰	۰/۵۷	۱	۷۰/۱۶	۸/۷۳	۲۰/۱۱

منبع: یافته‌های پژوهش

Variance Decomposition of MIN using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۱۰): تجزیه واریانس بخش معدن (منبع: یافته‌های پژوهش)

تجزیه واریانس داده‌های مربوط به بخش کشاورزی در جدول (۸) و نمودار (۱۱) نشان داده شده است. با توجه به یافته‌های تجزیه واریانس برای بخش کشاورزی در دوره اول این بخش دارای سهم ۷۰/۱۸ درصدی توضیح دهندگی رشد ارزش افزوده خود است؛ که در این دوره بخش‌های صنعت، معدن و خدمات به هر کدام به ترتیب دارای ۱۱/۳۲، ۷/۸۵، ۱۰/۶۵ درصد از سهم توضیح دهندگی بخش کشاورزی هستند. در دوره بعدی سهم بخش کشاورزی به ۵۲/۸۷ درصد کاهش می‌یابد و بخش معدن در این دوره دارای سهم توضیح دهندگی معادل ۳۰/۰۳ درصد است و سهم بخش‌های صنعت و خدمات در این دوره به ترتیب ۸/۸۸

و ۸/۲۲ است. از دوره سوم تا دوره دهم همان‌طور که در نمودار (۱۱) مشاهده می‌شود بخش معدن دارای سهم قابل توجه‌تری در رشد ارزش‌افزوده بخش کشاورزی استان یزد دارد. در دوره دهم از این روند سهم بخش‌های کشاورزی، معدن، صنعت و خدمات در استان یزد در توضیح دهندگی رشد نرخ ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در این استان به ترتیب ۵۴/۰۴، ۲۷/۳۵، ۱۰/۹۷ و ۷/۶۴ درصد است. همان‌طور که در نمودار (۱۱) هم نشان داده شده است بخش کشاورزی در استان یزد برای رشد نیاز به رشد و توسعه در بخش معدن استان یزد دارد.

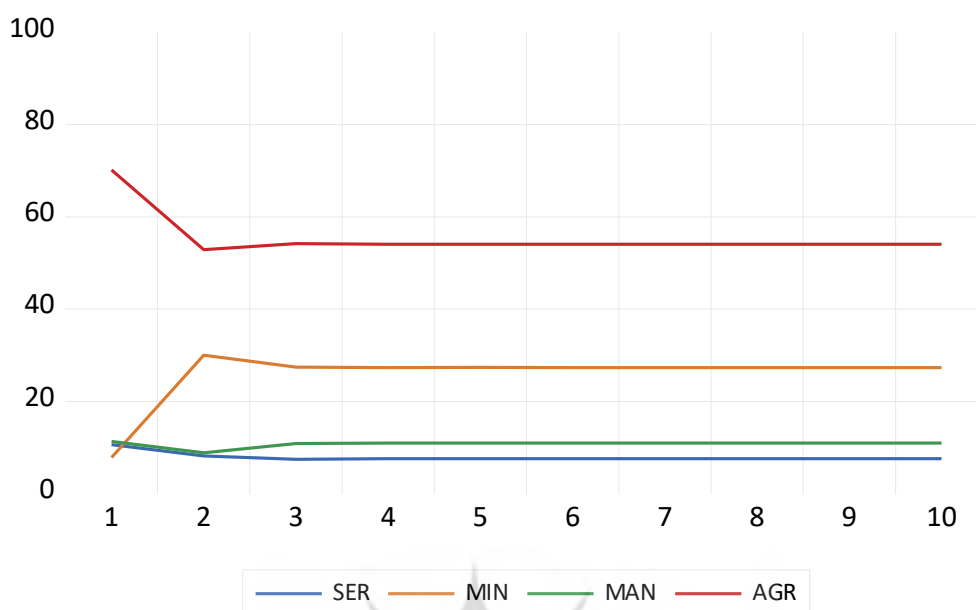
جدول (۸): تجزیه واریانس بخش کشاورزی

Period	S.E.	SER	MIN	MAN	AGR
۱	۲/۳۰	۱۰/۶۵	۷/۸۵	۱۱/۳۲	۷۰/۱۸
۲	۲/۶۵	۸/۲۲	۳۰/۰۳	۸/۸۸	۵۲/۸۷
۳	۲/۷۸	۷/۴۹	۲۷/۴۱	۱۰/۸۹	۵۴/۲۱
۴	۲/۷۹	۷/۶۳	۲۷/۳۲	۱۰/۹۸	۵۴/۰۷
۵	۲/۷۹	۷/۶۳	۲۷/۳۶	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴
۶	۲/۷۹	۷/۶۴	۲۷/۳۵	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴
۷	۲/۷۹	۷/۶۴	۲۷/۳۵	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴
۸	۲/۷۹	۷/۶۴	۲۷/۳۵	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴
۹	۲/۷۹	۷/۶۴	۲۷/۳۵	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴
۱۰	۲/۷۹	۷/۶۴	۲۷/۳۵	۱۰/۹۷	۵۴/۰۴

منبع: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Variance Decomposition of AGR using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۱۱): تجزیه واریانس بخش کشاورزی (منبع: یافته‌های پژوهش)

جدول (۹) و نمودار (۱۲) میزان توضیح‌دهندگی هر کدام از بخش‌های اقتصادی استان یزد را بر نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت این استان نشان می‌دهند. این بخش در دوره ابتدایی دارای ۹۹/۶۹ درصد توضیح‌دهندگی خود است و همچنین دو بخش خدمات و معدن هر کدام به ترتیب دارای ۰/۱۷ و ۰/۱۴ درصد هستند. همان‌طور که در نمودار نیز مشخص شده است بخش معدن استان یزد از دوره دوم دارای توضیح‌دهندگی قابل توجهی برای بخش اقتصادی صنعت است (حدود ۳۳ درصد)؛ و همچنین همان‌طور که در نمودار (۱۲) نیز قابل مشاهده است از دوره سوم نیز سهم بخش کشاورزی استان یزد در توضیح‌دهندگی بخش صنعت این استان افزایش می‌یابد (حدود ۹ درصد). در انتها و دوره دهم سهم توضیح‌دهندگی تغییرات نرخ رشد هر یک از بخش‌های اقتصادی استان یزد شامل کشاورزی، معدن، صنعت و خدمات برای توضیح-دهندگی تغییرات در نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت این استان به ترتیب ۹/۳۸، ۳۳/۳۵، ۵۶/۹۱ و ۰/۳۶ درصد است. این نشان‌دهنده آن است بخش صنعت استان یزد دارای تأثیرات زیادی از سمت بخش معدن

این استان است چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت پس نیاز است تا مسئولان با برنامه‌ریزی صحیح این تأثیرات را به شکلی مثبت در آینده صنعت استان شکل دهند.

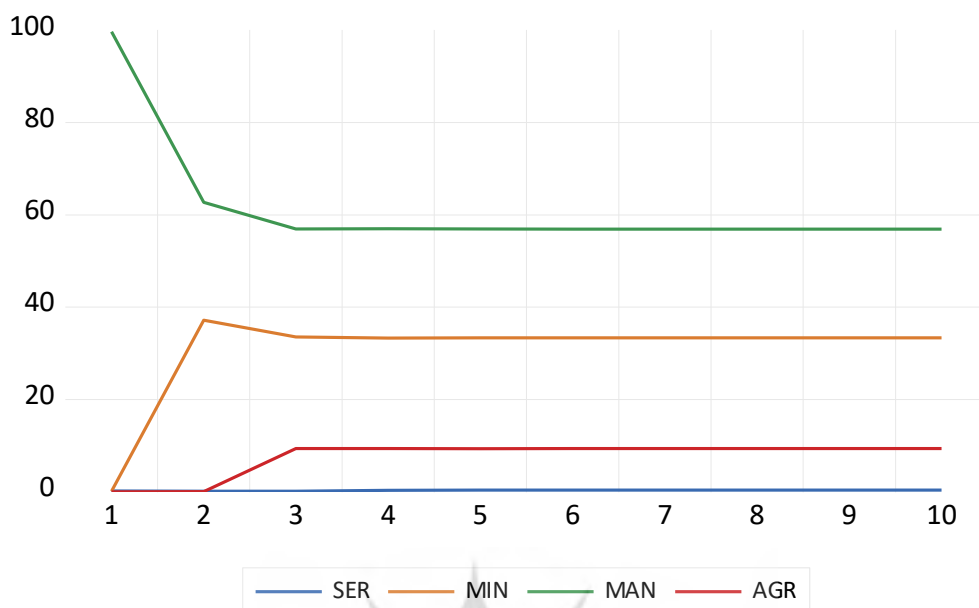
جدول (۹): تجزیه واریانس بخش صنعت

Period	S.E.	SER	MIN	MAN	AGR
۱	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۴	۹۹/۶۹	۰
۲	۰/۲۰	۰/۱۲	۳۳/۱۶	۶۲/۷۰	۰/۰۲
۳	۰/۲۱	۰/۱۱	۳۳/۵۷	۵۶/۹۳	۹/۳۹
۴	۰/۲۱	۰/۳۳	۳۳/۳۲	۵۶/۹۷	۹/۳۸
۵	۰/۲۱	۰/۳۵	۳۳/۳۶	۵۶/۹۳	۹/۳۶
۶	۰/۲۱	۰/۳۶	۳۳/۳۵	۵۶/۹۱	۹/۳۸
۷	۰/۲۱	۰/۳۶	۳۳/۳۵	۵۶/۹۱	۹/۳۸
۸	۰/۲۱	۰/۳۶	۳۳/۳۵	۵۶/۹۱	۹/۳۸
۹	۰/۲۱	۰/۳۶	۳۳/۳۵	۵۶/۹۱	۹/۳۸
۱۰	۰/۲۱	۰/۳۶	۳۳/۳۵	۵۶/۹۱	۹/۳۸

منبع: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Variance Decomposition of MAN using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۱۲): تجزیه واریانس بخش صنعت (منبع: یافته‌های پژوهش)

جدول (۱۰) و نمودار (۱۳) تجزیه واریانس بخش خدمات در استان یزد را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های این جدول این بخش از اقتصاد استان در دوره اول دارای ۱۰۰ درصد توضیح دهندگی خود است. روند نشان داده شده در نمودار (۱۳) گویای آن است که سهم خدمات به مرور به صورت اندک کاهش یافته و دیگر بخش‌های اقتصادی استان یزد به‌ویژه بخش معدن (حدود ۸ درصد) سهم بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند. به این صورت که در دوره انتهایی سهم بخش‌های اقتصادی استان یزد شامل کشاورزی، معدن، صنعت و خدمات به ترتیب دارای سهم ۳/۱۵، ۸/۷۸، ۱/۰۱ و ۸۷/۰۶ درصدی برای توضیح دهندگی تغییرات نرخ رشد ارزش افزوده بخش خدمات استان یزد هستند.

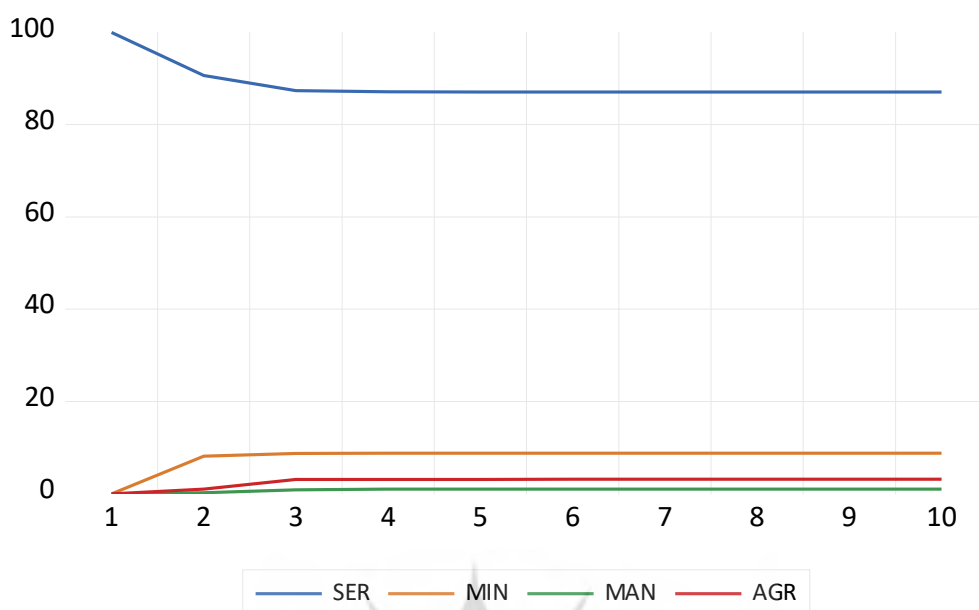
جدول (۱۰): تجزیه واریانس بخش خدمات

Period	S.E.	SER	MIN	MAN	AGR
۱	۱/۱۳	۱۰۰	۰	۰	۰
۲	۱/۲۳	۹۰/۶۱	۸/۱۶	۰/۲۱	۱/۰۲
۳	۱/۲۵	۸۷/۳۵	۸/۷۲	۰/۸۳	۳/۱۰
۴	۱/۲۵	۸۷/۱۰	۸/۷۸	۰/۹۹	۳/۱۳
۵	۱/۲۵	۸۷/۰۷	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۴
۶	۱/۲۵	۸۷/۰۶	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۵
۷	۱/۲۵	۸۷/۰۶	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۵
۸	۱/۲۵	۸۷/۰۶	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۵
۹	۱/۲۵	۸۷/۰۶	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۵
۱۰	۱/۲۵	۸۷/۰۶	۸/۷۸	۱/۰۱	۳/۱۵

منبع: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 برتال جامع علوم انسانی

Variance Decomposition of SER using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۱۳): تجزیه واریانس بخش خدمات (منبع: یافته‌های پژوهش)

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های این پژوهش طبق آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که تعامل پویایی بین بخش‌های معدن، صنعت و کشاورزی در اقتصاد استان یزد وجود دارد. به این صورت که یافته‌های آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که تغییرات در بخش معدن باعث ایجاد یا مقدمه تغییرات در هر دو بخش صنعت و کشاورزی می‌شود. از این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت بخش معدن استان یزد در سال‌های گذشته توانسته است باعث تغییرات در نرخ رشد بخش‌های صنعت و کشاورزی در این استان باشد. یافته‌های تابع واکنش آنی نشان می‌دهد بخش‌های کشاورزی، خدمات و صنعت در استان یزد به شوک‌های وارده از طرف بخش معدن واکنش مثبت در تغییرات نرخ رشد نشان می‌دهند اما در بلندمدت این تأثیرات طبق یافته‌های تابع واکنش آنی به مرور اثر خود را از دست می‌دهد. ولی آنچه مورد توجه است و طبق یافته‌های تابع واکنش آنی در بلندمدت به دلیل آنچه نفرین منابع (طبق این نظریه مناطق دارای مواد معدنی و منابع طبیعی برای دوره‌های طولانی رشد اقتصادی کم یا منفی دارند (Sachs & Warner, 2001) بیان شده است بخش معدن در استان

یزد نمی‌تواند دلیل توسعه اقتصادی این استان شود. جهت توسعه اقتصادی در استان یزد نیاز است که تمام بخش‌های اقتصادی در استان به‌ویژه بخش اقتصادی معدن به‌عنوان موضوع مورد پژوهش بتوانند در طولانی مدت باعث شوک‌های مثبت در سایر بخش‌ها شود اما آنچه از یافته‌های این پژوهش حاکی است در طولانی مدت برای بخش معدن استان یزد خلاف این موضوع نشان داده شده است. از طرفی با توجه به نتایج تجربی پژوهش حاضر در یافته‌های تجزیه واریانس نشان داده شد که بخش‌های مورد بررسی در اقتصاد استان یزد در درازمدت سهم قابل توجهی از بخش‌های یکدیگر را توضیح می‌دهند و در روند نرخ رشد همدیگر دخیل هستند، پس می‌توان گفت در توسعه منطقه‌ای نمی‌توان با تکیه بر یک بخش به توسعه رسید و علاوه بر این، لازم است مکانیزمی ایجاد شود که امکان بهره‌برداری و افزودن ارزش به منابع معدنی را فراهم کند، به این دلیل که این بخش می‌تواند به‌عنوان انگیزه‌ای برای رشد و توسعه اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد. این نتیجه بایستی در طرح‌های توسعه معدنی استان یزد که داعیه توسعه همه‌جانبه دارند و بهانه‌ای برای تخریب محیط‌زیست هستند به‌صورت جدی لحاظ شود و از تصمیم‌گیری یک سو به مبتنی بر «توهم پیشران بودن توسعه معدنی» که مصداق «نفرین منابع» است جلوگیری شود.

References

- Abuya, W. O. (2016). Mining conflicts and corporate social responsibility: titanium mining in Kwale, Kenya. *The Extractive Industries and Society*, 3(2), 485-493.
- Arias, M., Atienza, M., & Cademartori, J. (2014). Large mining enterprises and regional development in Chile: between the enclave and cluster. *Journal of Economic Geography*, 14(1), 73-95.
- Aroca, P. (2001). Impacts and development in local economies based on mining: the case of the Chilean II region. *Resources Policy*, 27(2), 119-134.
- Atil, A., Nawaz, K., Lahiani, A., & Roubaud, D. (2020). Are natural resources a blessing or a curse for financial development in Pakistan? The importance of oil prices, economic growth and economic globalization. *Resources Policy*, 67, 101683.
- Atkinson, G., & Hamilton, K. (2003). Savings, growth and the resource curse hypothesis. *World development*, 31(11), 1793-1807.
- Auty, R. (2002). *Sustaining development in mineral economies: the resource curse thesis*. Routledge.

Avinash, C. S., Patil, B. L., & Dupdal, R. (2018). Inter-Relationship of Major Sectors of Indian Economy: Co-Integration and Granger Causality Analysis. *Economic Affairs*, 63(1), 83-87.

Badeeb, R. A., Lean, H. H., & Clark, J. (2017). The evolution of the natural resource curse thesis: A critical literature survey. *Resources Policy*, 51, 123-134.

Behboudi, D., Barghi Oskoe, M., Mohammadi Khaneghahi, R. (2019). The Effects of Mining Sector and Mining Industries Development on Government Revenue and Income of Households in Iran. *Economical Modeling*, 13(45), 115-136. (in persian)

Behbudi, D., Barghi Oskoe, M., Mohammadi, R. (2018). The Effects of an Increase in the Investment and the Total Factor Productivity of the Mining Sector on the Value Added and Export of Different Economic Sectors in Iran. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 4(4), 199-227. (in persian)

Beylot, A., & Villeneuve, J. (2015). Assessing the national economic importance of metals: An Input-Output approach to the case of copper in France. *Resources Policy*, 44, 161-165.

Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming sector and de-industrialisation in a small open economy. *The economic journal*, 92(368), 825-848.

Davis, G. A., & Tilton, J. E. (2005, August). The resource curses. In *Natural resources forum* (Vol. 29, No. 3, pp. 233-242). Oxford, UK: Blackwell Publishing, Ltd.

De Luca, F., Fensore, S., & Meschieri, E. (2018, June). Effective Land-Use and Public Regional Planning in the Mining Industry: The Case of Abruzzo. In *International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence* (pp. 154-161). Springer, Cham.

Deaton, B. J., & Niman, E. (2012). An empirical examination of the relationship between mining employment and poverty in the Appalachian region. *Applied Economics*, 44(3), 303-312.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

Dorian, J. P., & Humphreys, H. B. (1994, February). Economic impacts of mining: a changing role in the transitional economies. In *Natural Resources Forum* (Vol. 18, No. 1, pp. 17-29). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

Dorin, I., Diaconescu, C., & Topor, D. I. (2014). The role of mining in national economies. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(3), 155-160.

Dwumfour, R. A., & Ntow-Gyamfi, M. (2018). Natural resources, financial development and institutional quality in Africa: is there a resource curse?. *Resources Policy*, 59, 411-426.

Fleming, D. A., Measham, T. G., & Paredes, D. (2015). Understanding the resource curse (or blessing) across national and regional scales: Theory, empirical challenges and an application. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59(4), 624-639.

Goodman, J. (2008). The minerals boom and Australia's resource curse. *Journal of Australian Political Economy*, The, (61), 201-219.

Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross-Spectral Methods', *Econom^ trica*. July.

Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4-6), 847-859.

Haikola, S., & Anshelm, J. (2020). Evolutionary governance in mining: Boom and bust in peripheral communities in Sweden. *Land use policy*, 93, 104056.

<https://www.iribnews.ir/00AGaV> Access: 2021.

<https://www.iribnews.ir/00Brc9> Access: 2021.

<https://www.yjc.ir/00VsoX> Access: 2021.

Javanshirgiv, M., & Ariyafar, A. (2013). Investigating the role of mines and related industries in the economies of countries and the need to increase productivity in coal mines. 4th Conference of Iranian Society Economic Geology•Birjand. (in persian)

Kim, K. H., Kim, J. H., & Yoo, S. H. (2020). An Input-Output Analysis of the Economic Role and Effects of the Mining Industry in South Korea. *Minerals*, 10(7), 624.

Kumar, S., & Shahbaz, M. (2012). Coal consumption and economic growth revisited: structural breaks, cointegration and causality tests for Pakistan. *Energy exploration & exploitation*, 30(3), 499-521.

Lagos, G., & Blanco, E. (2010). Mining and development in the region of Antofagasta. *Resources Policy*, 35(4), 265-275.

Lechner, A. M., McIntyre, N., Witt, K., Raymond, C. M., Arnold, S., Scott, M., & Rifkin, W. (2017). Challenges of integrated modelling in mining

regions to address social, environmental and economic impacts. *Environmental modelling & software*, 93, 268-281.

Lei, Y., Cui, N., & Pan, D. (2013). Economic and social effects analysis of mineral development in China and policy implications. *Resources Policy*, 38(4), 448-457.

Liew, V. K. S. (2004). Which lag length selection criteria should we employ? *Economics bulletin*, 3(33), 1-9.

Mabey, P. T., Li, W., Sundufu, A. J., & Lashari, A. H. (2020). Environmental impacts: Local perspectives of selected mining edge communities in Sierra Leone. *Sustainability*, 12(14), 5525.

Manzano, O., & Gutiérrez, J. D. (2019). The subnational resource curse: theory and evidence. *The Extractive Industries and Society*, 6(2), 261-266.

Mirabolghasemi Bahabadi, S., Beik Mohammadi, H., Ramesht, M. (2019). Evaluation of Social Impact Assessment of Mining-industrial Development in Central Iran (Case Study: Chadermollo Complex Impact on Behbaod County). *Social Capital Management*, 6(2), 255-280. (in persian)

Nazir, M., Murdifin, I., Putra, A. H. P. K., Hamzah, N., & Murfat, M. Z. (2020). Analysis of economic development based on environment resources in the mining sector. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 7(6), 133-143.

Neumayer, E. (2004). Does the "resource curse" hold for growth in genuine income as well? *World development*, 32(10), 1627-1640.

Olalekan, O., Afees, O., & Ayodele, S. (2016). An Empirical Analysis of the Contribution of Mining Sector to Economic Development in Nigeria. *Khazar Journal of Humanities & Social Sciences*, 19(1).

Pal, S., & Mandal, I. (2021). Impacts of stone mining and crushing on environmental health in Dwarka river basin. *Geocarto International*, 36(4), 392-420.

Pegg, S. (2006). Mining and poverty reduction: Transforming rhetoric into reality. *Journal of cleaner production*, 14(3-4), 376-387.

Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

Pourmirzaei, R. (2017). Mining Industry and Mineral Resources Challenges in Sustainable Development of Iran. *Journal of mineral resources engineering*, 2(3), 81-92. (in persian)

Rahmani, M. (2007). The Role of Gold Mines in Socio-Economic Life of Nearby Satellite Villages. *Village and development*, 10(1), 63-83. (in persian)

Ross, M., Kaiser, K., & Mazaheri, N. (2011). The “resource curse” in MENA? Political transitions, resource wealth, economic shocks, and conflict risk.

Sabiroglu, I. M., & Bashirli, S. (2012). Input–output analysis in an oil-rich economy: The case of Azerbaijan. *Resources Policy*, 37(1), 73-80.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European economic review*, 45(4-6), 827-838.

Sahoo, A. K., Sahu, N. C., Sahoo, D., & Pradhan, B. B. (2014). Mineral export and economic growth in India: evidence from VAR model analysis. *Mineral Economics*, 27(1), 51-58.

Sapnken, F. E., Tamba, J. G., Ndjakomo, S. E., & Koffi, F. D. (2020). Oil products consumption and economic growth in Cameroon households: An assessment using ARDL cointegration and granger causality analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(6), 510.

Shakouri, B., & Yazdi, S. (2012). Granger causality relationship between mining exports and GDP growth in Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(12), 429-435.

Siame-Namini, S. (2017). Granger causality between gross domestic product and economic sectors in developing countries: a panel co-integration approach. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(5), 53-58.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.

Söderholm, P., & Svahn, N. (2015). Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries. *Resources Policy*, 45, 78-91.

Statistical center of Iran, (2020a). Abstract Results of the Survey of Mines in Operation in Iran - 2019. Statistical center of Iran, Tehran.

Statistical center of Iran, (2020b). Regional Accounts of Iran. Statistical center of Iran, Tehran.

Su, F., Wei, G., & Tao, R. (2016). China and natural resource curse in developing countries: empirical evidence from a cross country study. *China & World Economy*, 24(1), 18-40.

Tonello, M. S., Korchagin, J., & Bortoluzzi, E. C. (2021). Environmental agate mining impacts and potential use of agate residue in rangeland. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124263.

Weber, J. G. (2014). A decade of natural gas development: The makings of a resource curse? *Resource and Energy Economics*, 37, 168-183.

Xing, M., Awuah-Offei, K., Long, S., & Usman, S. (2017). The effect of local supply chain on regional economic impacts of mining. *The Extractive Industries and Society*, 4(3), 622-629.

