

**Presenting a fitting model of hydropolitical challenges around economic security
(case study: Bushehr province)**

Seyed Mahmood Alavi¹, Bahador Zarei^{2*}, Yashar Zaki³, Seyed Moosa Hosseini⁴

1- Ph.D Student of Political Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

2- Associate Professor of Political Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

3- Associate Professor of Political Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

4- Associate Professor of Natural Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 27 September 2023

Accepted: 26 November 2023

Extended Abstract

Introduction

Water is an element whose presence is necessary for economic development, food production, improvement of living standards and health, survival of living organisms, etc. Lack of access to fresh water endangers food security and social and economic well-being. As one of the dry and semi-arid countries of the world in the Middle East region, Iran is one of the countries facing water shortage. Due to the rapid growth of the urban population, the quantitative and physical growth of industries, industrialization, and traditional agriculture that consumes a lot of water in Iran has created many hydro-political and environmental challenges. Being located in the arid and semi-arid region of the south of the country, Bushehr province receives a large part of its water needs from the water resources of the neighboring provinces of Fars, Kohgiluyeh and Boyer Ahmad, with successive droughts and little and irregular rainfall, thus it is facing a water challenge. Due to the existing conditions and the reduction of water resources in the neighboring provinces, there is a possibility of water cuts and conflicts, and hydro-political tensions within and outside the province. The lack of water, in addition to its effect on economic security and the creation of local and regional tensions, has faced a problem in the development process of this province and has led to the emergence of various insecurities in the province. It is predicted that if this trend continues, the province will face more hydro-political challenges in the future. The present study aims to present a fitting model of hydro-political challenges surrounding the economic security of Bushehr province. This research seeks to answer the question: Is the empirically reproduced pattern of hydro political challenges surrounding the economic security of Bushehr province adequate?

Methodology

In terms of the purpose, the present research is applied in terms of exploratory nature and in terms of mixed data, which means that in the qualitative phase of the research, semi-structured interviews with experts in the field of water and political geography, as well as indirect observation (reading of texts) were used. In the quantitative phase of the research, a survey study was used to collect data. Then, based on the organized themes of the qualitative phase, a researcher-made questionnaire was designed in the form of a five-point Likert scale, and after validation and reliability, 165 experts in the field of water and political geography of Bushehr province were selected using the multi-stage cluster sampling method. completed Finally, after

* . Corresponding Author (Email: b.zarei@ut.ac.ir)

Copyright © 2022 Journal of Geography. This is an **open-access** article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages provided the original work is properly cited.

coding, the research data were extracted and tested and interpreted using SPSS26 and Smart PLS statistical software in two sections, descriptive analysis and inferential analysis.

Results and Discussion

The findings of the research have been made in two parts, qualitative and quantitative. In the qualitative part, after analyzing the texts and semi-structured interviews with experts in the field of water and political geography, they have been analyzed, after the discovery and calculation of the conceptual model of the components of the hydro-political challenges of Bushehr province, as well as the economic security indicators of Bushehr province, have been drawn. In the quantitative part, the data obtained from the questionnaire resulting from the qualitative phase of the research, which were distributed among the experts of the investigated organizations in Bushehr province; After coding, they were extracted and transferred to SPSS26 and Smart PLS software and analyzed and interpreted in two parts: descriptive analysis and inferential analysis. The independent variable of hydro-political challenges of Bushehr province with 45.466 (with a test average or cut-off line of 36) and the dependent variable of economic security indicators with 80.392 (with a test average or cut-off line of 63) is above the average level, and therefore it indicates that The amount of hydro-political challenges in Bushehr province is relatively high; Because this rate is higher than the standard level determined based on the total number of measured questions. The second and third hypotheses of the research have been confirmed at the error level of 0.01. But the first hypothesis considering that the T test value is below 1.96; Not confirmed.

Conclusion

The descriptive findings of the research show that the independent variable of the hydro-political challenges of Bushehr province is the average of 45.466 and its dimensions include extra-provincial hydro-political challenges with an average of 6.406 and intra-provincial hydro-political challenges with an average of 39.060 and the dependent variable of economic security indicators with an average of 80.3925 in the studied statistical population are higher than the test average or the cut-off line. Therefore, they are not in a favorable situation, because their level is higher than the standard level determined based on the total number of questions measured by the variables. The inferential findings of the research also show; the first hypothesis of the research "there is a significant effect between extra-provincial hydro-political challenges and the economic security of the province" according to its T value of 0.848 is less than 1.96 and its significance level is greater than 0.05, so this hypothesis is rejected. The second hypothesis of the research "there is a significant effect between hydro-political challenges within the province and the economic security of the province" its T value is 3.220 which is greater than 2.58. Therefore, its significance level is smaller than 0.01. As a result, the second hypothesis is confirmed. The third hypothesis of the research "there is a significant effect between extra-provincial hydro-political challenges and intra-provincial hydro-political challenges" and its T value is equal to 3.04, which shows that its significance level is smaller than 0.01. As a result, the third hypothesis is also confirmed. Therefore, according to the goodness of fit of this model, which is equal to 0.198, the general hypothesis of the research that the model of the effect of the hydro-political challenges of Bushehr province on the economic prosperity of the province has the required fit, is confirmed.

Keywords: Hydro-political challenges, The goodness of fit, Economic security, Water resources, Water consumption, Bushehr province.

ارائه الگوی برازش چالش‌های هیدروپلیتیکی پیرامون امنیت اقتصادی (مطالعه موردی: استان بوشهر)*

سیدمحمود علوی - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

بهادر زارعی^۱ - دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

یاشارذکی - دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

سیدموسی حسینی - دانشیار جغرافیای طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۵

چکیده

استان بوشهر به علل مختلف از جمله افزایش جمعیت فرایند صنعتی شدن، کمبود بارش، تداوم خشکسالی و برداشت بی رویه از منابع آب با چالش‌های هیدروپلیتیکی روبرو است. پژوهش حاضر در صدد ارائه الگوی برازش چالش‌های هیدروپلیتیکی پیرامون امنیت اقتصادی استان بوشهر است. روش این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت اکتشافی و از نظر داده ترکیبی است، به این ترتیب که داده‌های کیفی پژوهش از طریق واکاوی متون و رجوع به کارشناسان به‌وسیله ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته که از طریق روش نمونه‌گیری نظری انتخاب شده بودند گردآوری گردید. در فاز کمی پژوهش، داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته به کمک ۱۶۵ نفر از کارشناسان حوزه آب و جغرافیای استان با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده بودند، جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل این پژوهش در دو بخش کیفی و کمی صورت گرفته است. در بخش کیفی از تحلیل مضمون و از طریق فرایند کدگذاری نظری در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی انجام شده است. در بخش کمی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Smart-PLS در دو بخش تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی داده‌ها انجام شده است. نتایج حاصل از پژوهش در بخش کیفی نشان می‌دهد که دو نوع چالش هیدروپلیتیکی برون استانی و درون استانی تأثیرگذار بر امنیت اقتصادی استان، قابل تبیین است، و در بخش کمی نشان می‌دهد که مدل باز تولید شده تجربی از برازش و همانندی نسبتاً مطلوبی با مدل مفهومی برخوردار است. زیرا نیکویی برازش (GOF) برای مدل پیشنهادی پژوهش برابر با ۰/۱۹۸ بوده است.

واژگان کلیدی: چالش‌های هیدروپلیتیکی، نیکویی برازش، امنیت اقتصادی، منابع و مصارف آب، استان بوشهر.

* این مقاله مستخرج از رساله دکتری آقای علوی به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم و چهارم در دانشگاه تهران می‌باشد.

مقدمه

آب عنصری است که وجود آن برای توسعه اقتصادی، تولید مواد غذایی، ارتقای سطح زندگی و بهداشت، بقای موجودات زنده و غیره ضروری است. عدم دسترسی به آب شیرین، امنیت غذایی، رفاه اجتماعی و اقتصادی را به مخاطره می‌اندازد. ایران یکی از کشورهای خشک و نیمه‌خشک جهان از جمله کشورهایی است که با کمبود آب روبرو است. رشد سریع جمعیت شهری، صنعتی شدن، کشاورزی سنتی، چالش‌های هیدروپلیتیکی و زیست‌محیطی زیادی را ایجاد کرده است. براساس آمار و داده‌های وزارت نیرو، متوسط بارش در دوره ۵۳ ساله کشور ۲۴۹/۳ میلیمتر است که طی دهه‌های اخیر کاهش یافته به نحوی که متوسط بارش طی ۱۳ سال اخیر به ۲۲۶ میلیمتر رسیده است که نسبت به متوسط درازمدت حدود ۹ درصد کاهش نشان می‌دهد. با توجه به قرارگرفتن کشور در منطقه خشک و نیمه‌خشک، میزان تبخیر و تعرق در ایران بیش از متوسط جهانی است. در کشور به‌طور متوسط ۷۰ درصد از حجم بارش‌ها به‌صورت تبخیر و تعرق از دسترس خارج می‌شود. به دلیل خشکسالی‌ها و تغییرات آب و هوایی، میزان کل آب تجدیدپذیر کشور از متوسط بلندمدت ۱۳۰ میلیارد مترمکعب به ۸۹ میلیارد مترمکعب رسیده که تقریباً نسبت به دهه ۷۰ شمسی، بیش از ۴۰ میلیارد مترمکعب یعنی بیش از ۳۰ درصد کاهش یافته است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۰: ۵-۳).

کمبود آب در استان بوشهر در قالب چالش‌های هیدروپلیتیکی به‌عنوان متغیر مستقل پژوهش بر امنیت اقتصادی به‌عنوان متغیر وابسته و تولید و باز تولید چالش در مناسبات میان مکان‌ها، افراد، اجتماعات موضوع محوری پژوهش حاضر است. به بیان ساده یعنی تولید مناسبات سیاسی میان استان بوشهر با استان‌های همجوار (فارس و کهگیلویه و بویراحمد) از یکسو و میان نظام سکونتگاهی اعم از شهرها و روستاها از سوی دیگر و اثرات چالش آب بر امنیت اقتصادی استان بوشهر همچون میزان تولید، بیکاری، مهاجرت، حاشیه‌نشینی، قاچاق، اقتصاد غیر رسمی و نظایر آن می‌توان مورد بررسی و مذاقه قرار داد. به‌طور کلی دو نوع چالش هیدروپلیتیکی برون استانی و درون استانی قابل تبیین است، چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی شامل وابستگی منابع آبی استان بوشهر به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و فارس و نوسانات آب دریافتی از خط کازرون استان فارس می‌شود. چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی می‌تواند به تغییرات آب و هوایی، افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، هدررفت آب در بخش‌های مختلف، عدم پوشش کامل فاضلاب شهری و روستایی، هزینه بالای تأمین و تولید آب، افت کمی و کیفی منابع آب سطحی و زیرزمینی، کشاورزی سنتی و کشت محصولات آب‌بر، بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف، حفر چاه‌های غیر مجاز و برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی و ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب می‌توان اشاره کرد. کمبود منابع آب در استان بوشهر در بردارنده پیامدهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی است. آثار و پیامدهای امنیت اقتصادی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر در قالب پنج شاخص میزان تولید، تورم، بیکاری، مهاجرت و کیفیت زندگی مردم قابل بررسی است که می‌تواند امنیت اقتصادی استان را به چالش بکشد. پژوهش حاضر در صدد تبیین و ارزیابی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و تأثیر آن بر امنیت اقتصادی استان بوده است. در واقع این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این پرسش است که چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر کدامند؟ و تأثیر آن بر امنیت اقتصادی استان چیست؟ و همچنین الگوی باز تولید شده تجربی چالش‌های هیدروپلیتیکی پیرامون امنیت اقتصادی استان بوشهر از برازش لازم برخوردار است؟

مبانی نظری

هیدروپلیتیک: هیدروپلیتیک شاخه‌ای از دانش جغرافیای سیاسی است که به بررسی موضوع آب و نقش آن در رفتارهای سیاسی با مقیاس‌های مختلف می‌پردازد. از این رو پیوند بین مناسبات قدرت با منابع آب در مقیاس‌های فروملی تا جهانی، اساس پژوهش‌های هیدروپلیتیک را تشکیل می‌دهد. هیدروپلیتیک را می‌توان دانش مطالعه وجوه سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آب تعریف کرد که هدف آن ارتقای ثبات سیاسی جوامع، امنیت منطقه‌ای، کامیابی و توسعه اقتصادی و توسعه پایدار زیست‌محیطی است (kehl, 2011:1).

ادبیات اولیه در باره هیدروپلیتیک، برای توصیف جوامع مختلف بر سر مدیریت منابع آب مورد استفاده قرار گرفته به طوری که بارزترین نمونه آن نظریه استبداد شرقی اثر ویتفوجل است. او بر این باور است که در محیط‌های خشک و نیمه خشک به علت کمبود آب، برای توسعه کشاورزی انحصاری، مدیریت منابع آب و اجبار نیروی کار پدید آمد (Rogers, 2017: 2). عبارت هیدروپلیتیک اغلب به درگیری‌های آب‌های مرزی و مذاکرات بین دولت‌های مستقل به کار می‌رود (Han & Webber, 2020:2). هیدروپلیتیک یا ژئوپلیتیک آب به مطالعه نقش آب در مناسبات و مناقشات اجتماعات انسانی، ملت‌ها و دولت‌ها می‌پردازد، چه در داخل کشورها یا بین آن‌ها و چه ابعاد فراکشوری، منطقه‌ای، جهانی داشته باشد (حافظنیا، ۱۳۹۶: ۱۰۲). هیدروپلیتیک عبارت است از تبیین نقش و تأثیر مسائل آب در مناسبات و روابط سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، و زیست‌محیطی میان جوامع انسانی و دولت‌ها در سطوح مختلف (محلّی، ملی، منطقه‌ای و جهانی) که خود زیرمجموعه علم ژئوپلیتیک است (ذکی و نجفی، ۱۳۹۹: ۱۵۳۵). هیدروپلیتیک مطالعه نقش آب در سیاست است. به دیگر سخن پاسخی به این پرسش است که چگونه از آب برای اعمال قدرت استفاده کنیم؟ بر این پایه هیدروپلیتیک مطالعه ستیز و همکاری میان ملت‌ها بر سر تقسیم منابع آبی است (کاویانی راد، ۱۳۹۷: ۱۴۰). هیدروپلیتیک «کوشش برای بسیج پشتیبانی از تقویت پایگاه قدرتی که بتواند عرضه، مدیریت و توزیع متعادل و پایدار منابع آبی برای مناطق، جوامع و فعالیت‌های خاص تضمین کند (Jankielsohn, 2012: 126). هیدروپلیتیک یا سیاست آب، به سیاستی گفته می‌شود که توسعه انسانی در همه اشکال زندگی را منوط به دسترسی به منابع آبی و بهره‌گیری از آن می‌داند (Rai et al, 2017).

از این رو گرایش هیدروپلیتیک در پیوند با افزایش آگاهی درباره مسائل مربوط به آب شیرین و محیط زیست بوده است. هرچند کارشناسان رشته‌ها و گرایش‌های گوناگون با بهره‌گیری از واژگانی مانند بحران آب، تنش آبی، سیاست آب، دیپلماسی آبی، مدیریت کشمکش آبی، جنگ آب، امنیت آبی، مدیریت پایدار آب و غیره به تبیین اوضاع آشفته منابع پرداخته‌اند. بر این پایه، بحران کمبود آب و فزاینده‌گی پیامدهای آن در اثر افزایش مصرف، موجب شده که آب نقش بنیادی‌تری در جهت‌دهی به روابط سیاسی- اجتماعی واحدهای سیاسی- فضایی و سازه‌های انسانی به‌ویژه در مناطق خشک جهان بیابد به گونه‌ای که امروزه آب به‌عنوان یک موضوع ژئوپلیتیک نمود یافته و بر روابط واحدهای سیاسی فضایی در همه مقیاس‌های جغرافیایی تأثیر می‌گذارد. بر این پایه، هرگونه مناسبات قدرت (همکاری یا تنش) که در پیوند با آب شیرین و در هر مقیاسی که نمود بیابد در قالب دانشواژه هیدروپلیتیک بررسی و واکاوی می‌شود. بنابراین مفهوم هیدروپلیتیک در برگیرنده مناسبات قدرت کنشگران (فروملی) و بازیگران (فراملی) بر سر مسائلی است که به‌نوعی در پیوند با کمبود آب شیرین قرار می‌گیرند (مختاری هشی و کاویانی راد، ۱۳۹۸: ۱۹-۱۸).

مقیاس‌های هیدروپلیتیک (سطح محلی موضوع): مناسبات هیدروپلیتیک به‌ویژه در قالب کشمکش و هموردی بر سر آب در چهار مقیاس هیدروپلیتیک محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی قرار دارند که متناسب با موضوع پژوهش حاضر در اینجا مقیاس محلی شرح داده می‌شود. هیدروپلیتیک در این مقیاس به بررسی تأثیر منابع آب و سیاست‌گذاری‌ها، تصمیم‌سازی‌ها و تصمیم‌گیری‌های آب‌پایه بر روابط اجتماعی به‌ویژه ناسازگاری‌ها و تنش‌های فروملی (محلی و ناحیه‌ای) در یک محدوده از کشور می‌پردازد، برای نمونه دسترسی گروه‌های اجتماعی به آب، تأثیر سدسازی بر مناسبات حکومت و مردم، ضعف مدیریت منابع آب، هموردی گروه‌ها و نواحی داخلی که هر کدام منافع و علایق ناهمگون دارند که ممکن است در یک ناحیه جغرافیائی رخ دهد (علیزاده، ۱۳۸۳: ۲۷). در این مقیاس به تهدیدهایی پرداخته می‌شود که تنش‌های آبی برای زندگی و آرامش جمعیت انسان ایجاد می‌کند. زیرا محیط و منابع، عوامل مؤثر در فراهم‌سازی بنیادهای زیستی برای وجود انسان و زندگی اجتماعی است و نبود آن‌ها و درگیری برای آن‌ها، رفاه اجتماعی بشر را تهدید می‌کند و به بروز ناپایداری و اختلافات بالقوه اجتماعی می‌انجامد. در این مقیاس، هیدروپلیتیک نقش ویژه آب در افزایش یا کاهش امنیت ملی، انسانی، اقتصادی یا فرهنگی از طریق شاخص‌هایی مانند توزیع منابع، عدالت اجتماعی، هویت قومی، رفاه اقتصادی و غیره را بررسی می‌کند (Mustafa, 2007). مسئله‌ای که در مقیاس محلی برای شهروندان و دولت در خصوص امنیت آب متصور است، شرایط نبود اطمینان شهروندان در دسترسی به آب کافی و باکیفیت است (Rostami & Naderi, 2013: 21). به عبارتی دیگر در مقیاس محلی، کمبود طبیعی منابع آب، کاهش تدریجی منابع و رشد جمعیت سبب می‌شود که رقابت برای تصاحب منابع آب شدت بیشتری به خود بگیرد و احتمال برخورد افراد، گروه‌ها و مراکز جمعیتی با یکدیگر افزایش پیدا کند. این امر می‌تواند به بی‌ثباتی سیاسی منجر شود که در نهایت اتحاد و یکپارچگی ملی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (کاویانی راد و همکاران، ۱۳۹۸: ۴۷).

چالش‌های هیدروپلیتیک: هیدروپلیتیک را می‌توان مطالعه نزاع و همکاری میان واحدهای سیاسی بر سر تقسیم منابع آبی و یا مطالعه برهمکنشی‌های واحدهای سیاسی در سطوح محلی، ملی و منطقه‌ای در خصوص منابع آبی توصیف کرد. به تبع آن مفاهیم چالش‌های هیدروپلیتیک در مقیاس‌های محلی، ملی و منطقه‌ای شکل خواهند گرفت. می‌توان نتیجه گرفت که دسترسی به آب شیرین با امنیت و ثبات جوامع انسانی رابطه تنگاتنگی دارد. عدم دسترسی کافی به آب، توسعه اقتصادی را مختل می‌کند. عدم توسعه اقتصادی، امنیت غذایی، رفاه اجتماعی و اقتصادی را به مخاطره می‌اندازد و در نهایت منجر به فروپاشی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جوامع می‌شود. بنابراین اگر بین توان تأمین آب و تقاضا در مکانی، توازن وجود نداشته باشد، بحران‌زا است و هنگامی که این عدم تعادل با مجموعه راهکارهای مدیریتی قابل مهار نباشد زبان مفاهمه در بخش آب به زبان مخاصمه تغییر خواهد یافت و نقش اساسی در شکل‌گیری چالش‌های هیدروپلیتیک در مقیاس‌های مختلف دارند (چناری و دیگران ۱۳۹۶: ۶۱).

محدودیت منابع آب شیرین در جهان و افزایش روزافزون مصرف، موجب کشیده شدن آب به عرصه رقابت کشورها و گروه‌های مختلف شده و آب ایفاگر نقش اساسی در شکل‌دهی به روابط اجتماعی-سیاسی میان گروه‌های اجتماعی است. در قرن بیست و یکم کمبود آب به‌عنوان با ارزشترین منبع در زندگی بشر، موجب تهدید معاش بسیاری از انسان‌ها در کشورهای مختلف به‌ویژه در مناطق خشک جهان شده و نیاز روزافزون به آب، تغییر الگوهای مصرف، آلودگی منابع آبی، از بین رفتن منابع طبیعی و توسعه بیابان‌ها، بشر را به سوی چالش‌های هیدروپلیتیک و بحران جهانی آب سوق داده است (پاک زاد و پاک زاد ۱۳۹۶: ۲۵). بحران آب یکی از موضوعات هیدروپلیتیک موجب تنش، درگیری و جنگ در سطح محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی است. این مسأله به‌ویژه زمانی که یک منبع آبی،

گستره‌ای بیش از یک کشور را در برمی‌گیرد بیشتر قابل توجه است (خدای و همکاران، ۱۴۰۲: ۱). افزایش مصرف آب از یک طرف و کمبود ذاتی منابع آب از طرف دیگر، رقابت و تنش‌های مرتبط را برای استفاده هر چه بیشتر از منابع آب مشترک، افزایش داده است. اهمیت این امر تا حدی است که در بعضی مناطق در مقیاس محلی، موضوع امنیت را تحت الشعاع قرار داده است (یوربور و عباسی، ۱۴۰۰: ۱۵۱). رستمی و نادری بحران آب را در سه سطح زیر معرفی کرده‌اند:

الف. سطح ملی: در سطح داخلی، وجود چالش‌های متفاوت زمینه را برای بروز سازوکارهای تنش‌زا فراهم می‌کند، در این میان بحران آب نیز ویژگی‌های یک چالش تنش‌زا را داراست.

ب. سطح منطقه‌ای: رابطه آب و سیاست در سطح منطقه‌ای، سیاست‌های بین کشورها در باره تخصیص، توزیع، کنترل و کیفیت منابع آب است که می‌تواند موجب تنش بین آن‌ها گردد.

ج. سطح بین‌المللی: در سطح بین‌المللی نیز بحران آب از ویژگی «فراگیری» برخوردار است. به این معنا که بحران آب در سرتاسر جهان به‌ویژه در آسیا و آفریقا به‌خوبی مشهود است. مصداق بارز این پراکندگی را می‌توان در نگرانی‌های سازمان ملل دید (سعیدی و صادقی، ۱۴۰۲: ۱۸۶).

راجرز بحران آب را یک پدیده انسان‌ساخت می‌داند که کم‌آبی طبیعی را با ضعف مدیریتی تبدیل به بحران آب می‌کند. هنگامی که انسان‌ها بدون توجه به کم‌آبی طبیعی اقدام به افزایش جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه می‌نمایند، به مرور سنگ بنای ایجاد بحران آب چه در آینده نزدیک و چه دور گذاشته می‌شود. بحران آب اگرچه اغلب اوقات با مصرف و مقدار فیزیکی آب مرتبط است ولی گاهی افزایش آلودگی منابع آب چه از طریق ورود سموم و یا ورود بی‌رویه فاضلاب به منابع آبی نیز ممکن است موجب از دسترس خارج شدن منابع آب و بروز بحران آب گردد (باقری و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۹). چالش‌های بنیادی آب پایه در مناطقی نمود بالایی دارد که هنوز رویکرد و عملکرد رهبران و کارگزاران از ژئوپلیتیک سنتی در قالب هماوردی، جبرگرایی محیطی، نگرش حذفی، سخت‌افزاری و تاکید بر جنگ افزار و توانش رزمی، نگرش هیدروهمومونی و سیاست‌های رئالیستی در کسب قدرت پیروی می‌کند که بازتاب‌های آن در قالب تهدید امنیت آبی و غذایی، تهدید کشور فرودست نمود می‌یابد (کاویانی راد و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۶).

امنیت اقتصادی: امنیت، از جمله دیرپاترین آرزوهای بشر و یکی از لوازم بهزیستی و بهروزی وی تلقی شده و پایه هر اقدامی در جهت توسعه سیاسی، اقتصادی و اجتماعی است. بدون امنیت هیچ‌یک از ابعاد توسعه نمی‌تواند رشد یافته و شکوفا شود. امنیت ابعاد مختلفی دارد یکی از این ابعاد امنیت اقتصادی است. امنیت اقتصادی چهره جدید و مهم امنیت در دنیای معاصر است که در همه سطوح فردی، اجتماعی و ملی توجه نظریه‌پردازان حوزه امنیت را به خود جلب کرده است. هرچند در دوران پس از جنگ جهانی دوم تا اواخر قرن بیستم و به‌خصوص طی دوران جنگ سرد، امنیت کشورها در مقابل تهدیدات خارجی، مهمترین دغدغه موجود بوده و حوزه‌های امنیت نظامی و سیاسی بیش از امنیت اقتصادی مورد توجه قرار داشتند، لیکن با پایان یافتن دوران جنگ سرد و شکل‌گیری روابط جدید در نظام بین‌الملل، اولویت‌های امنیتی نیز دستخوش تحول شده و امنیت اقتصادی به‌عنوان مهمترین وجه امنیت ملی، مطرح شد. روند جهانی شدن، گسترش تجارت بین‌الملل و جریان بین‌المللی سرمایه‌ها، مهمترین عواملی هستند که امنیت اقتصادی را در صدر توجهات امنیتی قرار داده‌اند، به‌طوری که فراهم کردن بسترهای مناسب برای حمایت از سرمایه‌گذاران داخلی و جذب سرمایه‌های خارجی در کشورها بدون وجود امنیت اقتصادی، میسر نیست. امنیت اقتصادی به میزان حفظ و ارتقای شیوه زندگی مردم یک جامعه از طریق تأمین کالا و خدمات، هم از مجرای عملکرد داخلی و هم حضور در بازارهای بین‌المللی اطلاق

می‌شود (ماندل، ۱۳۸۸: ۱۰۷). به‌طور کلی، امنیت اقتصادی حمایت از منافع اقتصادی یک کشور به منظور مانع شدن از اقدامات، فعالیت‌ها و حوادثی است که این منافع را تهدید می‌کند (سویزی و محمدی، ۱۳۹۰: ۱۴۱).

امنیت اقتصادی، زمانی حاصل می‌گردد که منابع مادی و معنوی اقتصاد در برابر خطرات و تهدیدات حفظ شده و تولید ناخالص ملی از حرکتی روبه رشد و باثبات برخوردار باشد، عدالت اقتصادی در جامعه تحقق یابد، درآمد سرانه افراد پاسخگوی تأمین نیازهای آنان باشد و ارتقای کمی و کیفی و چشم‌انداز آینده زندگی را تضمین کند. (زارعی، ۱۳۹۱: ۱۳۵). بنابراین، ویژگی‌های امنیت اقتصادی عبارتند از: تأمین کالا و خدمات برای جامعه، حفظ منافع اقتصادی کشور، ثبات بازارهای مالی، تجارت آزاد، توسعه پایدار، تولید ناخالص داخلی، رشد بهره‌وری، نرخ پایین تورم، ثبات نرخ ارز، تعادل تراز پرداخت‌ها، حل مسائل مرتبط با مواد مخدر و قاچاق کالا و غیره است (Wysokinska, 2013: 205). امنیت اقتصادی را می‌توان در دو سطح خرد و کلان جستجو کرد که در هر دو بخش با امنیت داخلی ارتباط دارد. امنیت داخلی وضعیتی است که در آن نظام سیاسی حاکم از بیشترین ظرفیت برای پاسخگویی به نیازهای شهروندان برخوردار است و شهروندان آن جامعه می‌توانند بدون برخورد با موانع ذهنی و عینی از تمام حقوق قانونی خود بهره‌مند شوند (شهبازی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۵).

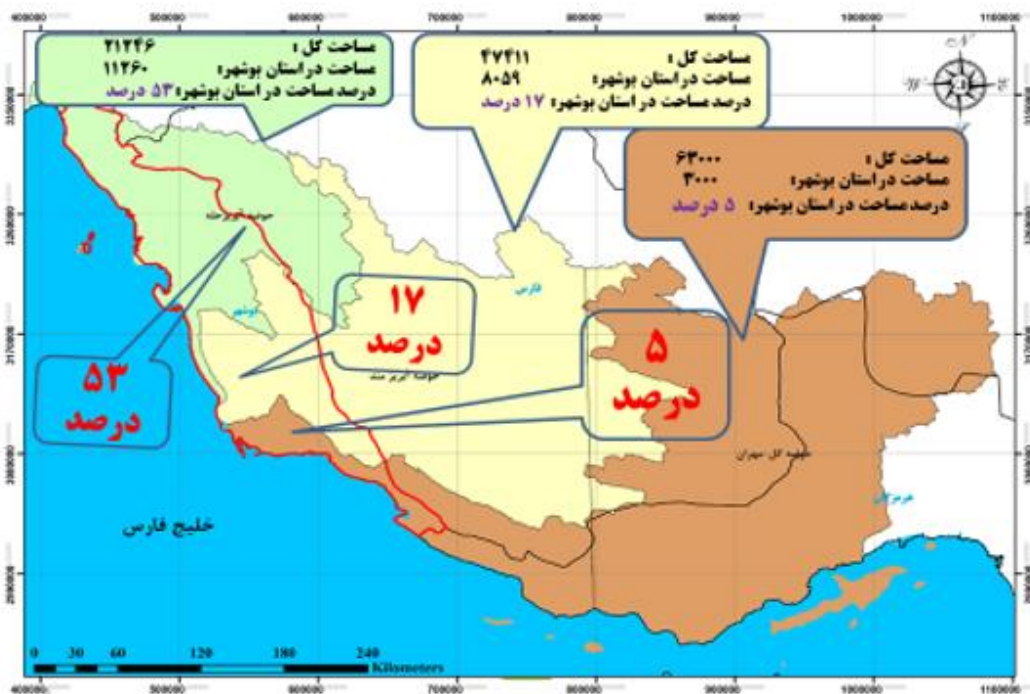
روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ ماهیت اکتشافی، از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ رویکرد، استقرایی است. علاوه بر این برای پاسخ به سوالات پژوهش و دستیابی به یک الگوی جامع، از روش ترکیبی استفاده شده است. بدین معنی که در فاز کیفی پژوهش، به‌منظور ارائه مدل مفهومی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و تأثیر آن بر امنیت اقتصادی استان، از تحلیل شبکه مضمون به‌واسطه انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه آب و جغرافیای سیاسی استفاده شده است. در فاز کمی پژوهش به‌منظور گردآوری داده‌ها از مطالعه پیمایشی استفاده شده است، بدین ترتیب که براساس مضامین فاز کیفی، پرسشنامه محقق‌ساخته در قالب طیف لیکرت پنج گزینه‌ای طراحی و پس از اعتبار سنجی به روش اعتبار محتوایی صوری و پایایی سنجی به روش آلفای کرونباخ که مقدار شاخص کل آن بالای ۰/۷ است. داده‌ها به‌واسطه روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای به‌وسیله ۱۶۵ نفر از کارشناسان حوزه آب و جغرافیای سیاسی استان بوشهر گردآوری شده است. در نهایت داده‌های پژوهش پس از کدگذاری، استخراج و با استفاده از نرم افزارهای آماری SPSS²⁶ و Smart-PLS در دو بخش تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی مورد آزمون و تفسیر قرار گرفتند.

بحث و یافته‌ها

وضعیت موجود منابع آب در استان بوشهر: استان بوشهر از دیرباز فاقد منابع آب شرب باکیفیت مناسب بوده و آب مورد نیاز را از منابعی خارج از استان تأمین کرده است. در شرایط کنونی نیز حدود ۸۰ درصد آب شرب از استان‌های همسایه کهگیلویه و بویراحمد و فارس تأمین می‌کند. منابعی که رو به کاهش و در عمل ناپایدار هستند. به‌طور قطع با اجرای طرح‌های تأمین آب در داخل استان، به‌ویژه بهره‌گیری از سامانه‌های نمک‌زدایی آب دریا می‌توان بخشی از تنش‌ها و نگرانی‌های ناشی از چالش کم‌آبی را کاهش داد. بر اساس نقشه شماره ۱ استان بوشهر در پایاب چهار حوضه آبریز اصلی درجه دو یعنی جراحی-زهره، حله، مند و کفه‌ها و کل-مهران و جزایر قرار دارد. از کل مساحت استان

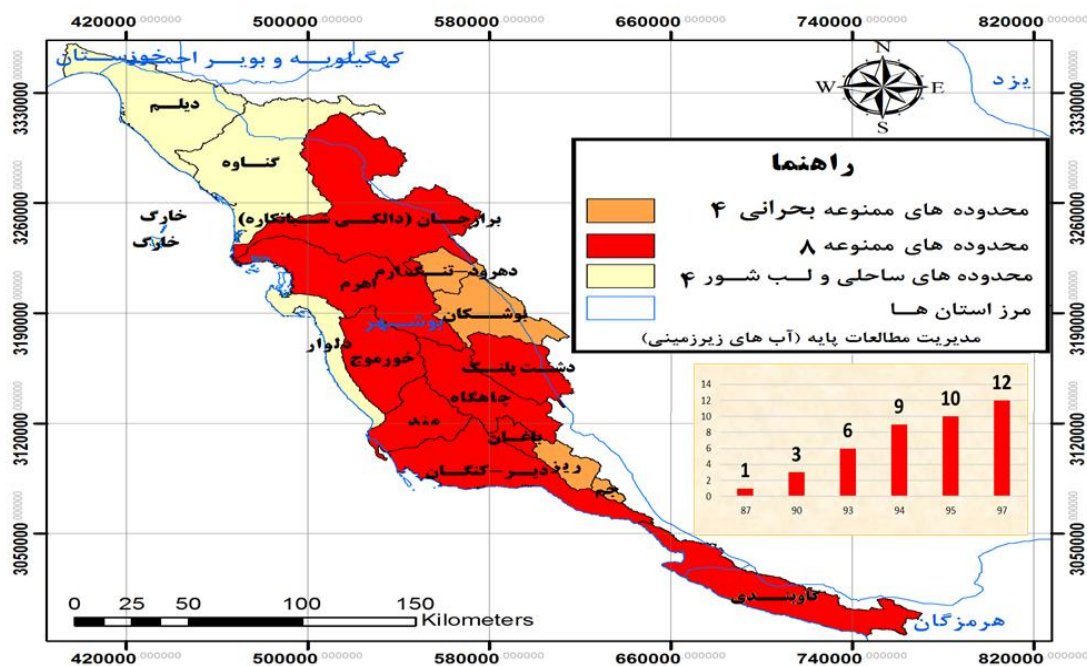
۴۹,۶۵ درصد از آن در حوضه آبریز حله، ۳۶,۵۲ درصد در حوضه آبریز مند و کفه‌ها، ۱۳,۷۹ درصد در حوضه آبریز کل - مهران و ۰,۰۳ درصد در حوضه آبریز جراحی-زهره واقع شده است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر، ۱۴۰۰).



شکل ۱. نقشه حوضه‌های آبریز استان بوشهر
منبع: (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر ۱۴۰۰)

استان بوشهر جزء نواحی کم‌آب به‌شمار می‌آید. معمولاً در نواحی کوهستانی استان نظیر بخش‌های ارم و بوشکان شهرستان دشتستان و همچنین بخش‌های دشت پلنگ و کوه سیاه از شهرستان دشتی و اکثر بخش‌های شهرستان جم از نظر میزان بارندگی دارای مقدار بارندگی سالیانه بیشتری نسبت به نواحی دشت و ساحلی هستند و در نتیجه منابع آب‌های زیرزمینی و گاهی سطحی بیشتری نیز دارند. استان بوشهر با وسعت ۲۳۱۶۷ کیلومتر مربع با میانگین بارش ۲۵۴ میلیمتر در بلندمدت و بر اساس اطلاعات ثبت شده در ایستگاه‌های باران‌سنجی میزان بارش استان در سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ به میزان ۳۶۶ میلیمتر محاسبه شده که نسبت به بارش بلندمدت ۴۴ درصد افزایش داشته است. متوسط دمای استان ۲۴,۵ درجه سانتیگراد در بلندمدت و میزان دمای استان در سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ با افزایش ۱,۶ درصد نسبت به میانگین بلندمدت ۲۶,۱ درجه سانتیگراد محاسبه شده است. حجم آورد رودخانه‌های مند و حله در محل ایستگاه‌های قنطره و کلل به ترتیب ۶۲۳,۷ میلیون مترمکعب و ۱۴۷ میلیون مترمکعب برآورد شده که به دلیل برداشت‌های بالادست و تغییرات آب و هوایی نسبت به میانگین بلندمدت به ترتیب ۳۳,۸ و ۸۰,۲ درصد کاهش داشته است. با توجه به میزان بارندگی در پهنه استان در طی سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ تراز سطح آب زیرزمینی به‌طور میانگین ۳۵,۵ سانتیمتر معادل حجم ۶۴,۳ میلیون مترمکعب افزایش داشته است. این درحالی است که میانگین افت سالانه سطح آب سفره‌های آب زیرزمینی استان طی دوره بلندمدت ۱۳,۵ سانتیمتر معادل ۲۴,۲ میلیون مترمکعب دارای کسری مخزن

است. متوسط هدایت الکتریکی سفره‌های آب زیرزمینی برابر با ۱۵۸۸۱ میکروموس بر سانتیمتر بوده که نسبت به میانگین بلندمدت ۵۳۸ میکروموس بر سانتیمتر بیشتر شده است. وضعیت محدوده‌های مطالعاتی و منابع آب زیرزمینی استان از نظر ممنوعیت و روند ممنوعیت در (شکل ۲) نشان داده شده است. در این نقشه بسته به کیفیت و افت سطح آب، دشت‌های استان به ۳ گروه ممنوعه بحرانی، ممنوعه و محدوده‌های ساحلی و لب‌شور تقسیم شده‌اند (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر، ۱۳۹۹).



شکل ۲. نقشه وضعیت محدوده‌های مطالعاتی و منابع آب زیرزمینی استان بوشهر، منبع: (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر، ۱۳۹۹)

منابع و مصارف آب استان بوشهر

میزان کل تخلیه و برداشت سالانه از منابع آب برابر با ۷۱۳ میلیون مترمکعب است. تخلیه منابع آب زیرزمینی شامل چاه، چشمه و قنات برابر با ۴۲۶,۸۱۷ میلیون مترمکعب است که ۳۹۲,۵۳۷ میلیون مترمکعب (۹۲ درصد) به‌وسیله چاه، ۲۸,۲۷۶ میلیون مترمکعب (۶,۶ درصد) به‌وسیله چشمه و ۶,۱۰۴ میلیون مترمکعب (۱,۴ درصد) به‌وسیله قنات برداشت شده است. برداشت منابع آب سطحی برابر با ۲۸۶,۱۳۸ میلیون مترمکعب است که ۲۴۹,۸۲۷ میلیون مترمکعب (۸۷,۳ درصد) به‌وسیله نهرها، ۲۱,۷۲۳ میلیون مترمکعب (۷,۶ درصد) به‌وسیله پمپ ثابت و ۱۳,۰۰۸ میلیون مترمکعب (۴,۵ درصد) به‌وسیله پمپ سیار، ۱,۵۸۰ میلیون مترمکعب (۰,۶ درصد) به‌وسیله آبندان برداشت شده است. میزان آب تنظیمی سدهای ذخیره‌ای استان ۵۱۳,۵ میلیون مترمکعب است. به‌طور کلی ۵۵,۰۵ درصد از کل تخلیه و برداشت منابع آب به‌وسیله چاه، ۴ درصد به‌وسیله چشمه، ۰,۹ درصد به‌وسیله قنات، ۳۵ درصد به‌وسیله نهر، ۳ درصد به‌وسیله پمپ ثابت، ۱,۸ درصد به‌وسیله موتورپمپ و ۰,۲ درصد به‌وسیله آبندان برداشت شده است. حجم تخلیه و برداشت

سالانه منابع آب استان بوشهر در (جدول ۱) ارائه شده است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر، ۱۳۹۹).

جدول ۱. تعداد و تخلیه سالانه منابع آب در استان بوشهر

ردیف	نوع منبع	تعداد	تخلیه (میلیون مترمکعب در سال)	درصد تخلیه
۱	چاه	۱۵۴۲۲	۳۹۲,۵۳۷	۹۲
۲	چشمه	۲۱۳	۲۸,۲۷۶	۶,۶
۳	قنات	۵۴	۶,۱۰۴	۱,۴
	مجموع تخلیه از منابع آب زیرزمینی	۱۵۶۸۹	۴۲۶,۸۱۷	۱۰۰
۴	نهر	۲۶	۲۴۹,۸۲۷	۸۷,۳
۵	پمپ ثابت	۸	۲۱,۷۲۳	۷,۶
۶	پمپ سیار	۶۳۶	۱۳,۰۰۸	۴,۵
۷	آبندان	۲۹	۱,۵۸۰	۰,۶
۸	سد مخزنی	۸	۵۱۳,۵ تنظیمی	-
	مجموع برداشت از منابع آب سطحی	۷۰۷	۲۸۶,۱۲۸	۱۰۰
	جمع کل منابع	۱۶۳۹۶	۷۱۳	-

منبع: (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر ۱۳۹۹)

بر اساس (جدول ۲) از مجموع ۷۰۶,۸ میلیون مترمکعب مصارف از کل منابع آب استان، ۶۷۳,۸ میلیون مترمکعب (۹۵,۳ درصد) به مصرف کشاورزی، ۱۷,۵ میلیون مترمکعب (۲,۵ درصد) به مصرف شرب، ۸,۵ میلیون مترمکعب (۱,۲ درصد) به مصرف صنعت و ۷ میلیون مترمکعب (۱ درصد) به سایر مصارف و خدمات رسیده است. ۴۴ درصد از آب مصرفی در سطح استان از منابع آب سطحی و ۵۶ درصد از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌شود.

جدول ۲. مصارف آب در استان بوشهر (میلیون مترمکعب)

نوع مصرف	آب زیرزمینی			آب سطحی					جمع کل		
	چاه	قنات	جمع	درصد مصرف	چشمه	نهر	پمپ ثابت	پمپ سیار	آبندان	جمع	درصد مصرف
کشاورزی	۳۶۴,۸	۳,۲	۳۶۸,۰	۹۳/۰	۱۹,۸	۲۴۹,۸	۲۱,۷	۱۳,۰	۱,۴	۳۰۵,۸	۹۸/۳
شرب	۱۶,۳	۰,۰	۱۶,۳	۴/۱	۱,۲	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۱,۲	۰/۴
صنعت	۸,۵	۰,۰	۸,۵	۲/۲	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰/۰
سایر مصارف	۲,۹	۰,۰	۲,۹	۰/۷	۳,۹	۰,۰	۰,۰	۰,۰	۰,۱	۴,۱	۱/۳
جمع	۳۹۲,۵	۳,۲	۳۹۵,۷	۱۰۰	۲۴,۹	۲۴۹,۸	۲۱,۷	۱۳,۰	۱,۶	۳۱۱,۱	۱۰۰

منبع: (شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر ۱۳۹۹)

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در دو بخش کیفی و کمی صورت پذیرفته است. در بخش کیفی پس از واکاوی متون و مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه آب و جغرافیای سیاسی مورد تحلیل قرار گرفته است. (شکل ۳) مدل مفهومی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و امنیت اقتصادی استان را نشان می‌دهد.



شکل ۳. مدل مفهومی تحقیق
منبع: (ترسیم نگارندگان)

یافته‌های کمی پژوهش

در بخش کمی داده‌های حاصله از پرسشنامه برآمده از فاز کیفی پژوهش که در میان کارشناسان سازمان‌های مورد بررسی استان بوشهر توزیع شده بودند، پس از کدگذاری استخراج و به نرم‌افزار SPSS²⁶ و Smart-PLS منتقل و در دو بخش تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفته‌است.

۱. یافته‌های توصیفی پژوهش

متغیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر از دو بعد شامل چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی و در مجموع با ۱۲ شاخص و گویه در قالب طیف پنج درجه‌ای لیکرت (با دامنه پاسخ ۶۰-۱۲ و خط برش یا میانگین آزمون ۳۶) مورد سنجش قرار گرفته‌است. علاوه بر آن متغیر امنیت اقتصادی استان بوشهر از پنج شاخص شامل میزان تولید، تورم، بیکاری، مهاجرت و معیشت و کیفیت زندگی مردم و در مجموع با ۲۱ شاخص و گویه در قالب طیف پنج درجه‌ای لیکرت (با دامنه پاسخ ۱۰۵-۲۱ و خط برش یا میانگین آزمون ۶۳) مورد سنجش قرار گرفته‌است.

جدول ۳. توزیع آمار مرکزی و پراکندگی متغیرهای مستقل و وابسته به همراه ابعاد آنها

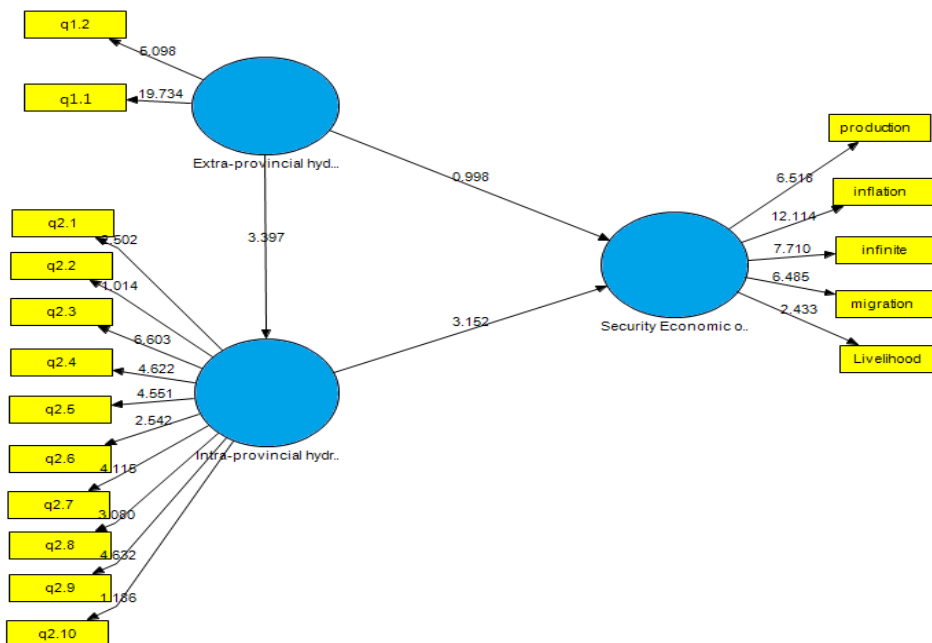
متغیر و ابعاد	تعداد گویه	میانگین	خط برش (میانگین آزمون)	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر	۱۲	۴۵/۴۶۶	۳۶	۵/۴۶۵	۲۸	۵۶
چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	۲	۶/۴۰۶	۶	۱/۲۷۷	۴	۹
چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	۱۰	۳۹/۰۶۰	۳۰	۴/۸۴۱	۲۳	۴۸
شاخص کل امنیت اقتصادی	۲۱	۸۰/۳۹۲۵	۶۳	۸/۹۴۶۱۲	۶۵	۱۰۵
میزان تولید	۵	۱۹/۶۸۲	۱۵	۳/۰۶۴	۱۳	۲۵
تورم	۵	۱۹/۰۹۳	۱۵	۲/۶۷۹	۱۲	۲۵
بیکاری	۳	۱۱/۲۸۹	۹	۲/۰۱۴	۷	۱۵
مهاجرت	۵	۱۹/۱۳۰	۱۵	۲/۷۷۴	۱۱	۲۵
معیشت و کیفیت زندگی مردم	۳	۱۱/۱۹۶	۹	۱/۸۹۵	۶	۱۵
تعداد مشاهدات معتبر				۱۶۵		

همانگونه که یافته‌های (جدول ۳) نیز نشان می‌دهد، متغیر مستقل چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر در جامعه آماری مورد بررسی، با ۴۵/۴۶۶ (با میانگین آزمون یا خط برش ۳۶) بالای سطح متوسط قرار دارد و این، بیانگر آن است که، میزان چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر در سطح نسبتاً بالایی قرار دارد زیرا این میزان بالاتر از سطح استاندارد تعیین شده براساس مجموع سؤالات مورد سنجش متغیر است. این تفسیر در رابطه با دو بعد آن یعنی چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و نیز چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی نیز صادق است. آن‌ها نیز از این حیث در وضعیت مطلوبی قرار ندارند زیرا میزان آن‌ها نیز بالاتر از سطح استاندارد تعیین شده براساس مجموع سؤالات مورد سنجش ابعاد است. علاوه بر آن، متغیر وابسته امنیت اقتصادی نیز در جامعه آماری مورد بررسی، با ۸۰/۳۹۲ (با میانگین آزمون یا خط برش ۶۳) بالای سطح متوسط قرار دارد و این، بیانگر آن است که میزان امنیت اقتصادی در سطح مطلوبی قرار ندارد زیرا این میزان بالاتر از سطح استاندارد تعیین شده بر اساس مجموع سؤالات مورد سنجش متغیر است. این تفسیر، در رابطه با پنج شاخص آن یعنی میزان تولید، تورم، بیکاری، مهاجرت و معیشت و کیفیت زندگی مردم نیز صادق است. آن‌ها نیز از این حیث در وضعیت مطلوبی قرار ندارند، زیرا این میزان نیز بالاتر از سطح استاندارد تعیین شده بر اساس مجموع سؤالات مورد سنجش شاخص‌ها است.

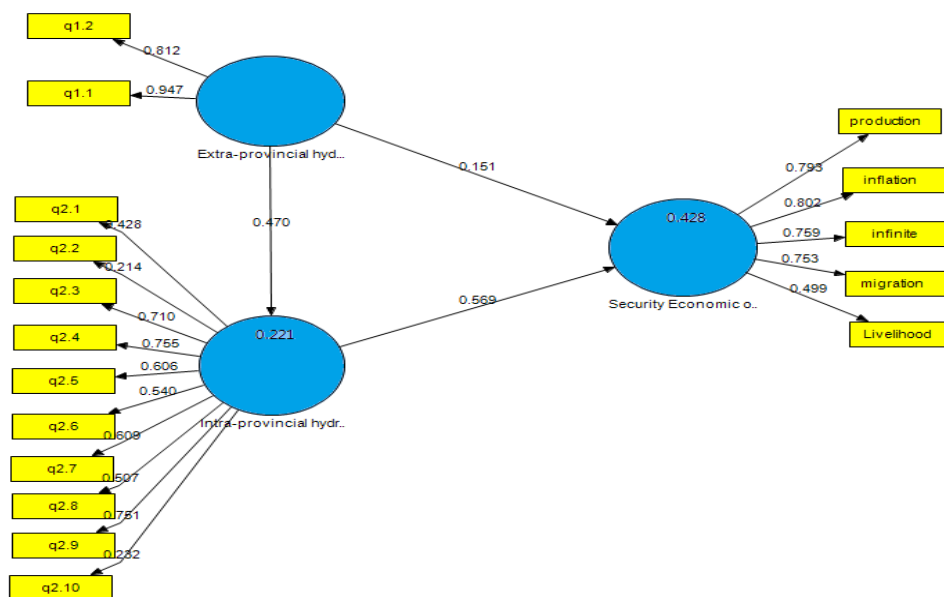
۲. یافته‌های استنباطی پژوهش

استان بوشهر با واقع شدن در منطقه خشک و نیمه‌خشک جنوب کشور، خشکسالی‌های پیاپی و بارش اندک و نامنظم باران، بخش زیادی از آب مورد نیاز خود را از منابع آبی استان‌های همسایه فارس و کهگیلویه و بویراحمد تامین می‌کند، به نوعی با چالش‌های هیدروپلیتیکی روبرو است. پژوهش حاضر جهت تبیین چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و تاثیر آن بر امنیت اقتصادی استان صورت گرفته است. بدین منظور جهت انجام این پژوهش داده‌های کیفی، از طریق واکاوی متون و رجوع به خبرگان به‌وسیله ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته و روش نمونه‌گیری نظری و در فاز کمی، داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته به کمک ۱۶۵ نفر از کارشناسان حوزه آب و جغرافیای سیاسی استان

بوشهر و با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده است. تجزیه و تحلیل این پژوهش در بخش کمی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Smart-PLS صورت گرفته است. نتایج اجرای مدل در حالت نمایش ضرایب غیراستاندارد (ضرایب معناداری) و نیز ضرایب استاندارد به ترتیب در (شکل ۴) و (شکل ۵) نشان داده شده است.



شکل ۴. مدل ساختاری و اندازه‌گیری تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی استان براساس ضرایب غیر استاندارد،
منبع: (ترسیم نگارندگان)



شکل ۵. مدل ساختاری و اندازه‌گیری تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی استان براساس ضرایب استاندارد
منبع: (ترسیم نگارندگان)

در ارزیابی مدل‌ها با استفاده از PLS سه مدل آزمون می‌شود. مدل بیرونی، مدل درونی و مدل کلی تجربی. مدل بیرونی معادل مدل اندازه‌گیری در معادلات ساختاری است و روابط بین متغیرهای پنهان با متغیرهای آشکار (شاخص‌ها) را نشان می‌دهد. مدل درونی یا مدل ساختاری (تحلیل مسیر) در معادلات ساختاری است و روابط بین متغیرهای مکنون یا پنهان با یکدیگر را بررسی می‌کند. علاوه بر آن، مدل کلی به ارزیابی کلی مدل مبادرت می‌ورزد. در ادامه به ارزیابی این دو مدل (بیرونی و درونی) پرداخته می‌شود.

ارزیابی مدل بیرونی (مدل اندازه‌گیری)

در مدل‌یابی معادلات ساختاری از طریق نرم افزار PLS برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری از معیارهای بررسی روایی (روایی همگرا و روایی واگرا)، بررسی پایایی (سازگاری درونی) استفاده می‌گردد.

الف. بررسی روایی همگرا

برای بررسی روایی همگرا از بارهای عاملی بیرونی سنجه‌ها و یا شاخص‌ها و نیز میانگین واریانس استخراجی (AVE) استفاده می‌شود. لذا اگر بارهای عاملی بالای $0/4$ و نیز مقدار AVE برای هر سازه بالاتر از $0/5$ باشد، روایی همگرای آن سازه مورد تایید است. نتایج روایی همگرا (بارهای عاملی و نیز AVE) و مدل اندازه‌گیری تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی به ترتیب در (جدول ۴) و (جدول ۵) نشان داده شده است.

جدول ۴. نتایج بارهای عاملی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و امنیت اقتصادی

متغیر پنهان (ابعاد)	چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	امنیت اقتصادی استان بوشهر
متغیرهای مشاهده‌پذیر (شاخص‌ها)			
وابستگی منابع آبی استان بوشهر به استان‌های فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۰/۸۱۲		
نوسانات آب دریافتی از خط کازرون	۰/۹۴۷		
تغییرات اقلیمی		۰/۴۲۸	
افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی		۰/۲۱۴	
هدررفت آب در بخش‌های مختلف		۰/۷۱۰	
عدم پوشش کامل فاضلاب شهری و روستایی		۰/۷۵۵	
هزینه بالای تامین و تولید آب		۰/۶۰۶	
افت کمی و کیفی منابع آب سطحی و زیرزمینی		۰/۵۴۰	
کشاورزی سنتی و کشت محصولات آبر		۰/۶۰۹	
بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف		۰/۵۰۷	
حفر چاه‌های غیر مجاز و برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی		۰/۷۵۱	
ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب		۰/۲۸۲	
میزان تولید			۰/۷۹۳
تورم			۰/۸۰۲
بیکاری			۰/۷۵۹
مهاجرت			۰/۷۵۳
معیشت و کیفیت زندگی مردم			۰/۴۹۹

نتایج (جدول ۴) و (شکل ۵) نیز نشان می‌دهد؛ مقادیر بارهای عاملی ابعاد و شاخص‌های چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و امنیت اقتصادی، بالاتر از ۰/۴ در سطح معناداری ۰/۰۱ نیز ۰/۰۵ بوده است لذا بیانگر همبستگی قابل قبول بین متغیرهای مشاهده‌پذیر (شاخص‌ها) با متغیرهای مکنون (ابعاد) است.^۱

جدول ۵. ضریب میانگین واریانس استخراج شده (AVE) سازه‌های پژوهش

سازه‌های پژوهش	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	۰/۷۷۸
چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	۰/۵۲۰
امنیت اقتصادی استان بوشهر	۰/۵۳۲

(جدول ۵) نیز نشان داده است، ضریب میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای سازه‌های پژوهش بالاتر از مقدار قابل قبول (۰/۵) است. لذا روایی همگرا برای سازه‌ها مورد تایید است.

۱. البته باید یادآور شد که دو شاخص از بعد چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی شامل افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب در همه بخش‌ها همبستگی معناداری را با شاخص کل نشان ندادند ($P > 0/05$) لذا در مرحله اصلاح مدل حذف خواهند شد.

ب. بررسی روایی واگرا (تشخیصی)

جهت روایی واگرا از شاخص فورنل و لارکر (۱۹۸۱) استفاده می‌شود. روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد. یعنی یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد تا با سازه‌های دیگر. در مدلیابی معادلات ساختاری، این امر به وسیله یک ماتریس صورت می‌گیرد که خانه‌های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها و قطر اصلی ماتریس جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است.

جدول ۶. روایی واگرا (تشخیصی) سازه‌های پژوهش براساس شاخص فورنل و لارکر

سازه های پژوهش	چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	امنیت اقتصادی استان بوشهر
چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	۰/۸۸۲		
چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	۰/۴۷۰	۰/۷۳۱	
امنیت اقتصادی استان بوشهر	۰/۴۱۹	۰/۶۴۰	۰/۷۳۹

(جدول ۶) نیز نشان داده است؛ مقدار جذر AVE سازه مورد نظر که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته از مقدار همبستگی سازه با سازه‌های دیگر که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی بیشتر است، بنابراین، متغیرهای مکنون (چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی، چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی و امنیت اقتصادی استان بوشهر) تعامل بیشتری با شاخص‌های خود نسبت به سازه‌های دیگر دارند و روایی واگرای مدل در سطح قابل قبولی است.

ج. بررسی پایایی (سازگاری درونی)

آلفای کرونباخ شاخصی کلاسیک برای تحلیل پایایی و نشان دهنده یک سنت قوی در معادلات ساختاری است که برآوردی را برای پایایی بر اساس همبستگی درونی گویه‌ها ارائه می‌دهد و مقدار مناسب و قابل قبول برای آن بزرگتر از ۰/۷ است. ولیکن با توجه به حساسیت و کم برآوردی ضریب آلفای کرونباخ به تعداد آیت‌ها از پایایی مرکب نیز استفاده می‌شود. برتری پایایی مرکب نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌گردد. مقدار مطلوب برای پایایی مرکب، بزرگتر از ۰/۷ است.

جدول ۷. ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی مرکب سازه‌های پژوهش

سازه های پژوهش	مقدار آلفای کرونباخ ^۱	پایایی مرکب ^۲
چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی	۰/۷۳۵	۰/۸۷۴
چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی	۰/۷۳۶	۰/۸۰۸
امنیت اقتصادی استان بوشهر	۰/۷۷۸	۰/۸۴۷

یافته‌های (جدول ۷) نیز نشان می‌دهد؛ ضریب آلفای کرونباخ و نیز پایایی مرکب برای همه سازه‌های پژوهش بالاتر از مقدار ۰/۷ است. لذا پایایی سازه‌ها مورد تایید است.

ارزیابی مدل درونی (مدل ساختاری یا مسیر)

الف. ضرایب مسیر مدل ساختاری (ضرایب معناداری)

در این بخش تمامی مسیرهای نشان داده شده در مدل درونی (روابط بین سازه‌ها با یکدیگر براساس فرضیه‌های پژوهش) به لحاظ معناداری آزمون T مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. لذا اگر سطح اطمینان آزمون بالای ۱/۹۶ و ۲/۵۸ باشد، به ترتیب از لحاظ آماری، در سطح اطمینان ۹۵ درصد و ۹۹ درصد مورد تایید قرار خواهند گرفت. بنابراین همانگونه که ذیل نمودار شماره ۳ نیز نشان داده شده است، فرضیه دوم و سوم مدل مورد قبول است (رجوع به جدول ۸) و مقدار T آن‌ها در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار بوده است ($P < 0/01$).

ب. بررسی ضریب تعیین^۱

مقدار ضریب تعیین که مجموع واریانس تبیین شده متغیر وابسته (امنیت اقتصادی استان بوشهر) از روی متغیرهای مستقل (چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی) در مدل ساختاری را نشان می‌دهد؛ برابر با ۰/۴۲۸ بوده است که در سطح قابل توجه و خوبی است. علاوه بر آن مقدار ضریب تعیین برای متغیر چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی برابر با ۰/۲۲۱ بوده است.

ج. بررسی فرضیه‌های پژوهش

به منظور تبیین مسئله پژوهش و دستیابی به اهداف آن فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر در (جدول ۸) مطرح گردید. براساس آزمون T چنانچه مقدار آن از ۱/۹۶ و ۲/۵۸ بزرگتر باشد فرضیه‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد و ۹۹ درصد مورد تأیید واقع می‌شود.

جدول ۸. نتایج فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	میزان تأثیرات			فرضیه‌های پژوهش
	غیراستاندارد		استاندارد	
	سطح معناداری	مقدار T		
رد فرضیه	$P > 0/05$	۰/۸۴۸	۰/۱۵۱	فرضیه اول پژوهش: بین چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و امنیت اقتصادی استان تأثیر معناداری وجود دارد.
تایید فرضیه	$P < 0/01$	۳/۲۲۰	۰/۵۶۹	فرضیه دوم پژوهش: بین چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی و امنیت اقتصادی استان تأثیر معناداری وجود دارد.
تایید فرضیه	$P < 0/01$	۳/۰۴	۰/۴۷۰	فرضیه سوم پژوهش: بین چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی تأثیر معناداری وجود دارد.

یافته‌های (جدول ۸) نیز نشان می‌دهد؛ فرضیه‌های دوم و سوم پژوهش در سطح خطای ۰/۰۱ مورد تأیید قرار گرفته‌اند. ولی فرضیه اول با توجه به اینکه مقدار آزمون T زیر ۱/۹۶ است؛ مورد تأیید نیست. ارزیابی کلی مدل: در PLS برخلاف روش کوواریانس، محور شاخصی برای سنجش کل مدل وجود ندارد. البته

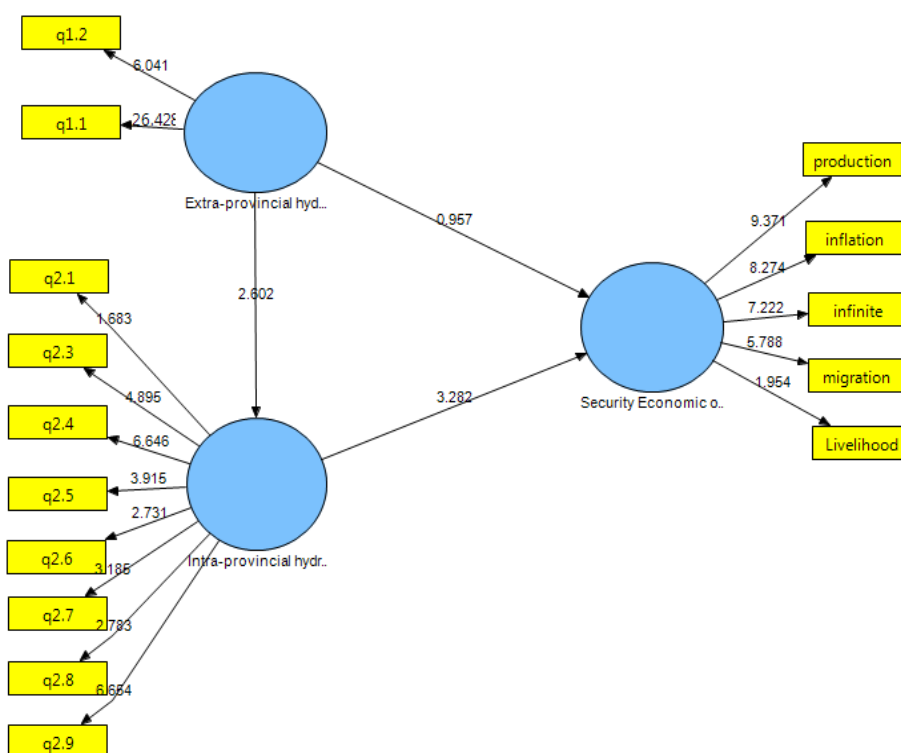
تنه‌هاوس و همکاران (۲۰۰۵) یک شاخص کلی به نام نیکویی برازش (GOF) را برای بررسی برازش مدل معرفی کرده‌اند. این شاخص جذر ضرب دو مقدار؛ متوسط مقادیر اشتراکی (Communality) و متوسط ضرایب تعیین (R^2) به شکل فرمول ذیل است.

$$GOF = \sqrt{R^2 * Communality}$$

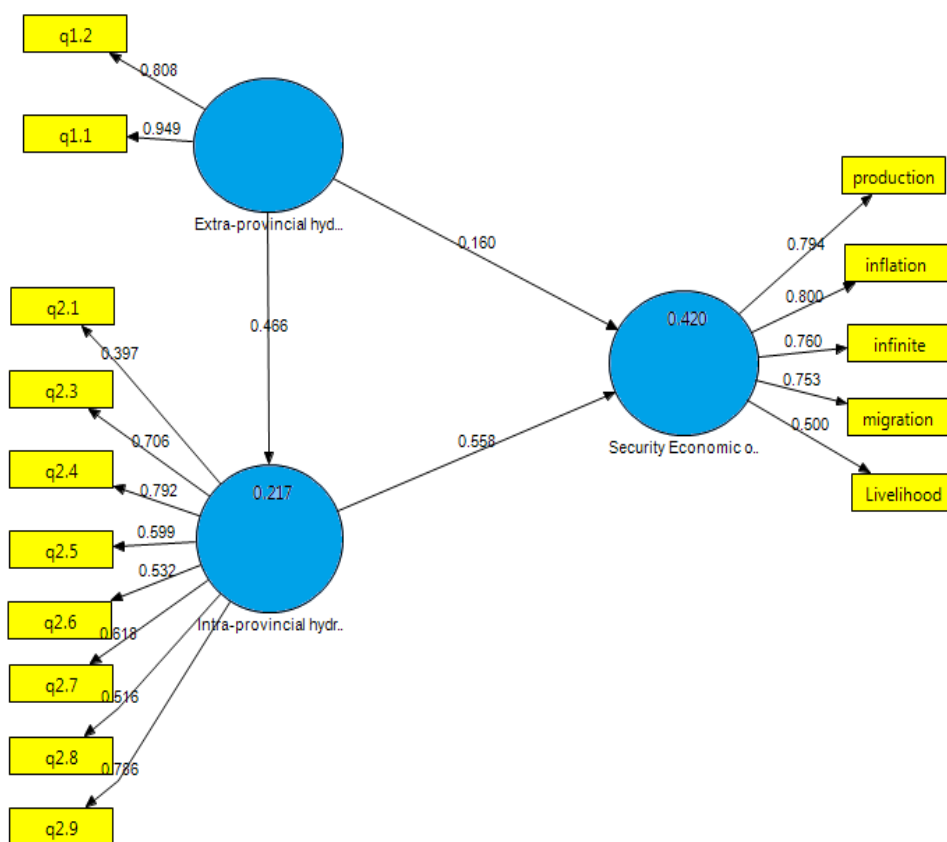
$$GOF = \sqrt{0/324 * 0/610} = 0/198$$

وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) مقادیر ۰/۱۰، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند. این مقدار برای مدل آزمون شده پژوهش حاضر برابر با ۰/۱۹۸ بوده است. بنابراین با توجه به یافته‌های بدست آمده از ارزیابی کلی مدل، فرضیه کلی پژوهش مبنی بر اینکه مدل تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی استان از برازش لازم برخوردار است؛ مورد تأیید واقع می‌شود.

اصلاح مدل: همانگونه که در مرحله قبل و در ذیل (جدول ۴) و نیز (شکل ۵) نشان داده شده است؛ دو شاخص از بعد چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی شامل افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی و ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب در همه بخش‌ها همبستگی معناداری را با شاخص کل نشان نداده‌اند ($P > 0/05$)، در مرحله اصلاح مدل حذف خواهند شد و مدل دوباره مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتایج اجرای مدل اصلاح شده در حالت نمایش ضرایب غیراستاندارد (ضرایب معناداری) و نیز ضرایب استاندارد به ترتیب در (شکل‌های ۶ و ۷) نشان داده شده است.



شکل ۶. مدل ساختاری (مسیر) و اندازه گیری اصلاح شده تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی براساس ضرایب غیر استاندارد (ضرایب معناداری)
منبع: (ترسیم نگارندگان)



شکل ۷. مدل ساختاری (مسیر) و اندازه گیری اصلاح شده تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی براساس ضرایب استاندارد، منبع: (ترسیم نگارندگان)

همانگونه که (شکل ۶) و (شکل ۷) یعنی مدل ساختاری (مسیر) و اندازه گیری اصلاح شده تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی براساس ضرایب غیراستاندارد و استاندارد نشان می‌دهند؛ بعد از حذف دو شاخص، بعد چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی (شامل افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب در همه بخش‌ها)، بارهای عاملی شاخص‌ها با شاخص کل از همبستگی معنادار و قابل قبولی برخوردار است.

نتیجه‌گیری

استان بوشهر به علل مختلف از جمله افزایش جمعیت فرایند صنعتی شدن، کمبود بارش، تداوم خشکسالی و برداشت بی‌رویه از منابع آب با چالش‌های هیدروپلیتیکی روبرو است که روند توسعه این استان را با مشکل مواجه ساخته است. به‌طور کلی دو نوع چالش هیدروپلیتیکی برون استانی و درون استانی قابل تبیین است. چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی شامل وابستگی منابع آبی استان به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و فارس و نوسانات آب دریافتی از خط کازرون استان فارس است. چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی شامل تغییرات اقلیمی، افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، هدررفت آب در بخش‌های مختلف، عدم پوشش کامل فاضلاب شهری و روستایی، هزینه بالای تأمین و تولید آب، افت کمی و کیفی منابع آب سطحی و زیرزمینی، کشاورزی سنتی و کشت محصولات آب‌بر، بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف، حفر چاه‌های غیر مجاز و برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی و ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب در بخش‌های مختلف است. همچنین تأثیر آن‌ها بر امنیت اقتصادی استان در قالب پنج شاخص میزان تولید، تورم، بیکاری، مهاجرت و معیشت و کیفیت زندگی مردم مورد بررسی قرار گرفت. به منظور دستیابی به اهداف و فرضیه‌های پژوهش به تفسیر یافته‌های کیفی، سپس به یافته‌های کمی پژوهش پرداخته شده است.

در فاز کیفی پژوهش، به‌منظور ارائه مدل مفهومی چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر و تأثیر آن بر امنیت اقتصادی استان از تحلیل شبکه مضمون به‌واسطه انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ نفر از کارشناسان حوزه آب و جغرافیای سیاسی استفاده شده است. داده‌ها به‌منظور بساخت مدل مفهومی پژوهش از طریق کدگذاری نظری در راستای کشف مضامین پایه‌ای، سازمان‌یافته و فراگیر مورد تحلیل قرار گرفته است.

در فاز کمی پژوهش به‌منظور گردآوری داده‌ها از مطالعه پیمایشی استفاده شده است. بدین ترتیب که براساس مضامین فاز کیفی، پرسشنامه محقق‌ساخته در قالب طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای طراحی و پس از اعتبار سنجی به روش اعتبار محتوایی صوری و پایایی سنجی به روش آلفای کرونباخ که مقدار آلفای شاخص کل بالای ۰/۷ می‌باشد، داده‌ها به‌واسطه روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای به‌وسیله ۱۶۵ نفر از کارشناسان حوزه آب و جغرافیای سیاسی استان بوشهر گردآوری شده است. در نهایت داده‌های پژوهش پس از کدگذاری استخراج و با استفاده از نرم افزارهای آماری SPSS²⁶ و Smart-PLS در دو بخش تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی مورد آزمون و تفسیر قرار گرفته است.

یافته‌های توصیفی پژوهش نشان می‌دهد متغیر مستقل چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر با میانگین ۴۵/۴۶۶ و ابعاد آن شامل چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی با میانگین ۶/۴۰۶ و چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی با میانگین ۳۹/۰۶۰ و متغیر وابسته امنیت اقتصادی با میانگین ۸۰/۳۹۲۵ در جامعه آماری مورد بررسی، بالاتر از میانگین آزمون یا خط برش می‌باشند. لذا در وضعیت مطلوبی قرار ندارند، چرا که میزان آن‌ها بالاتر از سطح استاندارد تعیین شده است.

یافته‌های استنباطی پژوهش نشان می‌دهد؛ فرضیه اول پژوهش: «بین چالش‌های هیدروپلیتیکی برون استانی و امنیت اقتصادی استان تأثیر معناداری وجود دارد». با توجه به مقدار $T = 0.1848$ کمتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری آن از ۰/۰۵ بزرگتر است در نتیجه این فرضیه رد می‌شود. فرضیه دوم پژوهش: «بین چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی و امنیت اقتصادی استان تأثیر معناداری وجود دارد». مقدار $T = 3.220$ می‌باشد که از ۲/۵۸ بزرگتر است. بنابراین سطح معناداری آن از ۰/۰۱ کوچکتر می‌باشد. در نتیجه فرضیه دوم تأیید می‌گردد. فرضیه سوم پژوهش: «بین چالش‌های

هیدروپلیتیکی برون استانی و چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی تأثیر معناداری وجود دارد». مقدار T برابر با $۳/۰۴$ است که نشان می‌دهد که سطح معناداری آن از $۰/۰۱$ کوچکتر است. در نتیجه فرضیه سوم نیز تأیید می‌گردد. همانگونه که در مدل ساختاری (مسیر) و اندازه‌گیری اصلاح شده تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی استان بر اساس ضرایب غیر استاندارد و استاندارد نشان می‌دهد بعد از حذف دو شاخص افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، ضعف فرهنگ صحیح مصرف آب در همه بخش‌ها (چالش‌های هیدروپلیتیکی درون استانی) با شاخص کل از همبستگی معنادار و قابل قبولی برخوردار است. و همچنین مقدار شاخص کلی نیکویی برازش (GOF) برابر $۰/۱۹۸$ است که نشان می‌دهد مدل تأثیر چالش‌های هیدروپلیتیکی استان بوشهر بر امنیت اقتصادی استان از برازش لازم برخوردار است، مورد تأیید واقع می‌شود. برای برون رفت از وضعیت کنونی استفاده از ظرفیت‌های استان از جمله آب دریا به‌عنوان منبع پایدار تأمین آب شرب از طریق ایجاد و توسعه تأسیسات آب‌شیرین‌کن به‌منظور کاهش وابستگی منابع آبی به استان‌های همسایه، جلوگیری از هدررفت آب از طریق نوسازی خطوط آبرسانی، تعیین الگوی کشت بر اساس اراضی و وضعیت منابع آب موجود، استفاده از سیستم‌های هوشمند در افزایش عملکرد و بهره‌وری آب، کشت فرا سرزمینی و تولید محصولات در سزمین کشورهای دیگر، قیمت‌گذاری واقعی بهای آب، بازچرخانی و استفاده مجدد آب از منابع مختلف برای افزایش امنیت، پایداری و انعطاف پذیری آب، تقویت روابط تجاری-اقتصادی با کشورهای حوزه خلیج فارس به‌منظور ایجاد اشتغال و کاهش فشار بر منابع آبی استان، جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و بخش خصوصی، پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

بنابر اظهار نویسنده مسئول، این مقاله که برگرفته از رساله دکتری می‌باشد حامی مالی نداشته است.

منابع

- ۱) باقری، مهرداد، مختاری هشی، حسین، گندمکار، امیر و خادم الحسینی، احمد (۱۴۰۲). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر بحران آب در استان اصفهان، فصلنامه جغرافیا، دوره ۲۱، شماره ۷۷، صص. ۲۹-۱۳.
- ۲) بوربور، مجتبی و عباسی، مصیب (۱۴۰۰). تأثیر بحران هیدروپلیتیک بر زیست‌پذیری مناطق جغرافیای با تاکید بر جغرافیای مرزی ایران و افغانستان، فصلنامه علمی-پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، دوره ۱۳، شماره ۳، صص. ۱۳۳-۱۵۷.
- ۳) پاک زاد، فاطمه و پاک زاد، زهرا (۱۳۹۶). بررسی وضعیت هیدروپلیتیک ایران، چکیده مقالات همایش دیپلماسی آب و فرصت‌های هیدروپلیتیک غرب آسیا، دانشگاه خوارزمی، ۸ اسفند، تهران.
- ۴) چناری، سمیرا، واثق، محمود و فرنام، زینب (۱۳۹۶). نقش ساختارهای مدیریتی در ایجاد چالش‌های هیدروپلیتیک ناشی از انتقال آب در ایران، مجله پژوهش‌های جغرافیای سیاسی، سال دوم، شماره ۳، ۸۰-۵۵.
- ۵) حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۹۶). اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک. مشهد: انتشارات پاپلی.
- ۶) خدای، عباسعلی، احمدی، محمود و قربان‌نژاد، ریواز (۱۴۰۲). تأثیرات هیدروپلیتیک هورالعظیم بر آسیب‌های محیط زیستی ایران و عراق، فصلنامه جغرافیا، دوره ۲۱، شماره ۷۷، صص. ۱۱-۱.
- ۷) ذکی، یاشار و نجفی، سجاد (۱۳۹۹). تعیین راهبردهای هیدروپلیتیک ایران در حوضه آبریز اروند، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۲، شماره ۴، صص. ۱۵۴۹-۱۵۲۹.
- ۸) زارعی، بهادر (۱۳۹۱). بنیادهای نظری جغرافیای سیاسی (با تاکید بر اسلام و ایران)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۹) سعیدی، جعفر و صادقی ده چشمه، ستار (۱۴۰۲). تحلیل سناریوهای پیامدهای امنیتی بحران آب در استان چهارمحال و بختیاری، فصلنامه جغرافیا، دوره ۲۱، شماره ۷۶، صص. ۲۱۰-۱۸۱.

- ۱۰) سویزی، محسن و محمدی، فریبرز (۱۳۹۰). نقش سرمایه اجتماعی در تأمین امنیت سرمایه‌گذاری، فصلنامه سیاستگذاری، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۱۴۶-۱۱۹.
- ۱۱) شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر (۱۳۹۹). گزارش وضعیت منابع و مصارف سالانه منابع آب استان بوشهر در سال آبی ۱۳۹۸-۹۹، دفتر مطالعات پایه منابع.
- ۱۲) شرکت سهامی آب منطقه‌ای بوشهر (۱۴۰۰). سیمای آب استان بوشهر، دفتر مطالعات پایه منابع.
- ۱۳) شهبازی، نجفعلی؛ فروتن رمی، علی و صادقی عمروآبادی، بهروز (۱۴۰۰). شفافیت و امنیت اقتصادی؛ تحلیل کارکردی سازمان‌های اطلاعاتی، فصلنامه مطالعات راهبردی، دوره ۲۴، شماره ۹، صص. ۱۵۴-۱۱۴.
- ۱۴) علیزاده، جعفر (۱۳۸۳). هیدروپلیتیک هیرمند و تأثیر آن بر روابط سیاسی ایران و افغانستان؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه تربیت مدرس.
- ۱۵) کاویانی راد، مراد (۱۳۹۷). امنیت زیست محیطی ایران. تهران: انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- ۱۶) کاویانی راد، مراد، ساسان پور، فرزانه و نصرتی، حمیدرضا (۱۳۹۸). واکاوی مفهوم امنیت آب از منظر جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک، فصلنامه ژئوپلیتیک، دوره ۱۱، شماره ۱، صص. ۵۹-۲۳.
- ۱۷) کاویانی راد، مراد و صدر انیا، حسن و نصری فخرداوود، صدیقه (۱۴۰۱). تأثیر بحران کم آبی بر مناسبات هیدروپلیتیک ایران و عراق، فصلنامه آمایش سیاسی فضا، دوره ۴، شماره ۲، صص. ۱۲۵-۱۱۲.
- ۱۸) ماندل، رابرت، (۱۳۸۸). چهره متغیر امنیت ملی، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- ۱۹) مختاری هشی، حسین و کاویانی راد، مراد (۱۳۹۸). پردازش مفهوم هیدروپلیتیک، نشریه آب و توسعه پایدار، دوره ۶، شماره ۲، صص. ۲۶-۱۵.
- ۲۰) مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۰). بررسی تحلیلی شرایط موجود و تبیین وضعیت آینده بحران آب در کشور، دفتر مطالعات زیربنایی (گروه آب).

- 21) Eftekhari, A. (2013). Societal security: Islamic approach, Institute for Humanities and Cultural Studies [In Persia].
- 22) Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 11, No.1, pp.137-153.
- 23) Han, X., & Webber, M. (2020). Assembling dams in Ghana: A genealogical inquiry into the fluidity of Hydroplitics. *Political Geography*, No.78, pp.102-126.
- 24) Jankielsohn, R. (2012). Defining Hydropolitics: The Politics Of Water In south Africa, *Joernaal* 37(1).at: journals. ac. za/index. php/ jch/ article/ download/ 214/207.
- 25) Kehl, Jenny R. (2011). "Hydropolitical Complexes and Asymmetrical Power: Conflict, Cooperation and Governance of International River Systems". *Journal of World Systems Research*, American Sociological Association, Vol. 17, No 1.
- 26) McQuarrie, P. (2003). *Water Security in the Middle East: Growing Conflict Over Development in the Euphrates-Tigris Basin*, Trinity College, Dublin.
- 27) Mustafa, D. (2007). *Social construction of hydropolitics: The geographical scales of water and security in the Indus*.
- 28) Rai, S. P., Wolf, A. T., Sharma, N., & Tiwari, H. (2017). Hydropolitics in transboundary water conflict and cooperation. In *River system analysis and management*, pp. 353-368. Springer.
- 29) Rogers, S., & Crow-Miller, B. (2017). The politics of water: a review of hydropolitical frameworks and their application in China. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, Vol.4, No.6, pp.12-39.
- 30) Rostami, Farzad & Naderi, Masoud (2013), *Water shortage crises and rupture in national security*, *International Research Quarterly*, No, 15 [in Persian].
- 31) Tenenhaus, M., Vinzi, V., Chatelin, Y. & Lauro, C., (2005)., *PLS modeling path, computational Statistics and Data Analysis*, Vol.48, No.1, PP. 159-205.

- 32) Turton, A. and Henwood, R. (2002). *Hydropolitics in the developing world: a southern African perspective*, first published by African Water Issues Research Unit Centre for International Political Studies (CIPS) University of Pretoria, South Africa.
- 33) Wetzels, M., Odekkerken-Schroder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration, *MIS Quarterly*, Vol.33, No.1, pp. 177.
- 34) Wysokińska, Z. (2013). Transition To a Green Economy in The Context Of Selected European And Global Requirements For Sustainable Development, *Comparative Economic Research*, Vol.16, No.4, pp. 203-226.