

## **Ignoring Socio-Economic Resilience, is a Threat to Implementation of Islamic-Iranian Model of Progress: Case Study of Khuzestan Province**

**Morteza Afghah\***  
**Amin Mansoori\*\***

Received: 23/10/2019

Accepted: 04/02/2020

### **Abstract**

Socio-economic resilience is an important issue in any society and deserves to concentrate on it in all economic planning. However, this very important issue is ignored in almost all socio-economic plans of Iran during last decades. The risk of such an ignorance is more, when the economic indices are evaluated suitable, while from resilience perspective is not in good condition and vice versa. Thus, having faced a critical condition, it is so important to know how much an economic variable or index can resist.

The purpose of this paper is to design a system of evaluating and estimating the socio-economic resilience of Khuzestan province in the period of 1991-2016. To do that, employing MIMIC and maximum likelihood (LM) approach and using micro and macroeconomic variables as well as monetary and banking indices to calculate the resilience of Khuzestan province condition.

The results show that many of socio-economic indices of Khuzestan province are unstable and inelastic. However, variables such as bank deposits, amount of doctors, private hospitals, ration of suicide amount of Khuzestan to country, migrants to and from province, and the ratio of marriage to divorce are in a very critical condition.

**Keywords:** Resilience, Islamic-Iranian model of progress, MIMIC approach.

JEL Classification: O11 ·P16.

---

\* Associate Professor of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran m.afghah@scu.ac.ir

\*\* Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran (Corresponding Author) sa.mansouri@scu.ac.ir

## غفلت از تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی، مخاطره‌های کلیدی در اجرای سند الگوی پیشرفت: مطالعه موردی استان خوزستان\*

سید مرتضی افقه \*

سید امین منصوری \*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۵

### چکیده

یکی از مقوله‌های کلاسیک و کم‌توجه در مباحث اقتصادی مقوله تاب‌آوری است. از طرفی دیگر یکی از غفلت‌های اساسی در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، عدم توجه به مقوله تاب‌آوری متغیرهای اقتصادی است. این غفلت زمانی بیشتر می‌شود که متغیرهای اقتصادی در وضعیت اصطلاحاً «مطلوب» ارزیابی می‌شوند. بنابراین ممکن است متغیری در وضعیت مناسبی قرار نداشته باشد ولی از منظر شاخص تاب‌آوری خوب باشد و برعکس. این‌که چقدر یک متغیر (فارغ از وضعیت مناسب و یا نامطلوب) بتواند در مواجهه با بحران‌ها و مشکلات از خود مقاومت و پایداری نشان بدهد؛ چقدر بتواند با شرایط بحران خودش را تطبیق داده و به وضعیت مطلوب برسد؛ هم بعدی از ماهیت متغیرها و شاخص‌های اقتصادی است که نادیده گرفتن آن می‌تواند یک مخاطره مهم در اجرای سند پیشرفت باشد. لذا، هدف اصلی در این تحقیق طراحی و ارائه یک سیستم به منظور ارزیابی تاب‌آوری خوزستان از منظر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و برآورد تاب‌آوری بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی برای دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. برای این منظور با استفاده از روش MIMIC و برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (ML) و با استفاده از شاخص‌های کلان، خرد، توسعه، اجتماعی و پولی و بانکی وضعیت تاب‌آوری استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان از وضعیت ناهمگن و خطرناک تاب‌آوری در شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی داشت. به طوری که در بسیاری از بخش‌ها وضعیت «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی گردید. بر این اساس، بخش‌های معدن، سپرده سرمایه‌گذاری، تعداد پزشک، تعداد مراکز درمانی خصوصی، تعداد فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی استان، نرخ مشارکت اقتصادی، پرونده‌های مختومه جرائم استان نسبت به کشور، تعداد خودکشی استان نسبت به کشور، تعداد سرقت استان نسبت به کشور، رشد مهاجران ورودی، رشد مهاجران خروجی، نرخ ازدواج به طلاق، تعداد افراد مورد حمایت کمیته امداد استان نسبت به کشور در وضعیت بحرانی قرار گرفته است.

**واژگان کلیدی:** تاب‌آوری، الگوی پیشرفت، خوزستان، MIMIC.

**طبقه‌بندی JEL:** P16, O11

\* دانشیار دانشکده ی اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران m.afghah@scu.ac.ir

\*\* استادیار اقتصاد، دانشکده ی اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول) sa.mansouri@scu.ac.ir

این مقاله در زمره مقالات برگزیده هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت برگزار شده توسط مرکز الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت در تاریخ ۲۲ و ۲۳ خرداد ۱۳۹۸ می‌باشد که پس از تکمیل توسط نویسندگان و ارزیابی مجدد برای انتشار در این مجله انتخاب شده است. همچنین این مقاله برگرفته شده از طرح پژوهشی بین دانشگاه شهید چمران اهواز و اداره کل پدافند غیرعامل استانداری خوزستان به شماره ۴۴/۱۹/۱۲۶۴۵ است.

#### مقدمه

تحقق رشد پایدار در دنیای به شدت متلاطم و متغیر امروز، مستلزم شناخت و به‌کارگیری ابزارهای جدید است. شناخت مخاطرات و ریسک‌ها در حوزه اقتصادی، اجتماعی، جغرافیایی، سیاسی، فناوری و زیست‌محیطی برای هر کشوری به عنوان یک پیش‌نیاز برای تحقق رشد پایدار، از سوی مراکز تحقیقاتی و صاحب‌نظران پیشنهاد شده است. یکی از مقوله‌های کلاسیک و کم‌توجه در مباحث اقتصادی مقوله تاب‌آوری است. از طرفی دیگر یکی از غفلت‌های اساسی در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، عدم توجه به مقوله تاب‌آوری است. این غفلت زمانی بیشتر می‌شود که متغیرهای اقتصادی در وضعیت اصطلاحاً «مطلوب» ارزیابی می‌شوند. به عنوان مثال نرخ رشد ۴ درصد مطلوب ارزیابی می‌شود، یا نرخ بیکاری ۵ درصد برای اقتصاد مطلوب است و یا تورم ۴ درصد به پایین مطلوب است. این در حالی است نگاه تاب‌آوری به مقوله‌های اقتصادی تا حد زیادی متفاوت است. به لحاظ تعریفی تاب‌آوری ظرفیت تحمل مخاطرات بیشتر، بازگشت سریع پس از مخاطرات، کاهش تخریب در اثر مقدار معینی از مخاطرات تعریف شده است. لذا وجه کلیدی تمایز تاب‌آوری اقتصادی با شاخص‌های اقتصادی، در مقاومت‌پذیری شاخص‌های اقتصادی در برابر مخاطرات است (غیاثوند، ۱۳۹۳). مخاطره‌های جهانی در بسیاری از کشورها می‌توانند به طور هم‌زمان بروز یابند. این مخاطرات می‌توانند کشورهای دارای مرز مشترک، دارای مشابهت‌های بنیادین و یا دارای وابستگی به دستگاه‌های مهم اقتصادی، سیاسی و غیره را از بین ببرد. همان‌گونه که کشور متشکل از نظام‌های مختلف همچون اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، محیط‌زیستی، بهداشت و سلامت، دسترسی، حمل‌ونقل و... است، بحران‌های ناشی از آن نیز متوجه هریک از این نظام‌ها یا همه آن‌ها می‌شود. اگرچه این یک اصل کلی است که هر کشوری که در معرض مخاطرات قرار می‌گیرد آسیب می‌بیند، اما وسعت این آسیب به تاب‌آوری آن بستگی دارد. به طور کلی طبق مطالعات انجام‌شده آن دسته از کشورهایی که به مؤلفه‌های تاب‌آوری توجه نموده‌اند، در مقایسه با سایر کشورها از تاب‌آوری بالاتری برخوردار بوده‌اند. در دستگاه‌های پیچیده مانند اقتصاد جهانی، رویکرد سستی به تنش‌ها (مخاطرات) که با تعبیری نظیر تکانه، شوک یا حتی بحران توصیف شده‌اند، متفاوت بوده است. ولی

بر اساس نگرش جدید زمانی یک سیستم اجتماعی تاب‌آور است که بتواند شوک‌های موقت یا دائم را جذب کرده و خود را با شرایط به سرعت در حال تغییر وفق دهد، بدون این‌که ثبات خود را از دست بدهد (ابونوری و لاجوردی، ۱۳۹۶).

بنابراین اگرچه ممکن است متغیرهای اقتصادی وضعیت مطلوب ارزیابی کنند، شاخص‌های تاب‌آوری ممکن است وضعیت قرمز را برای متغیر نشان دهد. به عبارتی شاخص تاب‌آوری به این پرسش پاسخ می‌دهد که «آیا متغیر همچنان قابل کنترل است یا از کنترل خارج شده است» و لذا ممکن است بیانگر ویژگی‌های خود متغیر نباشد. به عبارتی ممکن است متغیری در وضعیت مناسبی قرار نداشته باشد ولی از منظر شاخص تاب‌آوری خوب باشد و برعکس. همچنین این شاخص به افزایش‌های ناگهانی همان واکنش را نشان می‌دهد که کاهش‌های ناگهانی ایجاد می‌کند. لذا بی‌تابی در شاخص ممکن است به وضعیت‌های ناگهانی افزایشی و وضعیت‌های ناگهانی کاهش‌ی رخ دهد. لذا لزوماً بهبود فراوان در وضعیت شاخص، از منظر تاب‌آوری ایده‌آل محسوب نمی‌شود. به عنوان مثال افزایش ناگهانی تقاضا برای کالاهای داخلی از منظر خود شاخص یک اتفاق مثبت است ولی از منظر تاب‌آوری مطلوب نیست.

براساس تحقیقات انجام شده، بیش از ۹۰ درصد آحاد جامعه آمادگی مقابله با مخاطرات را ندارند و آموزش لازم در جامعه در این زمینه ارائه نشده است. بنابراین، شناسایی و رفع این نیازمندی‌ها می‌تواند گام بلندی در کاهش بی‌ثباتی‌های اجتماعی و اقتصادی باشد. این نیازمندی‌ها می‌توانند از طریق آموزش‌های امدادی و خودمراقبتی، محرومیت‌زدایی و توانمندسازی اقشار آسیب‌پذیر، خدمات متقابل بهداشتی و درمانی، بهبود توزیع درآمد، فقر و اشتغال و سایر عرصه‌های مرتبط باشد. به همین دلیل ضرورت یک تحقیق منسجم با روش‌شناسی پیشرفته و نوین که تأثیرپذیری زیادی از بخش‌های اقتصاد و اجتماع دارد، موضوعیت پیدا می‌کند. هدف اصلی در تحقیق طراحی و تدوین تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی در استان خوزستان در دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. برای این منظور با استفاده از روش MIMIC و برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (ML) و با استفاده از شاخص‌های کلان، خرد، توسعه، اجتماعی و پولی و بانکی، وضعیت تاب‌آوری استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است. بر این اساس، این مقاله از بخش‌های زیر

تشکیل شده است. پس از مقدمه، مفهوم تاب‌آوری مرور شده است و سپس پیشینه مطالعات ذریبط ارائه شده است. در بخش روش تحقیق، داده‌ها و متغیرها ابتدا تعریف شده و سپس مدل مورد استفاده در این تحقیق معرفی شده است. در بخش آخر برآورد مدل انجام شده و آزمون‌های مربوط بررسی می‌شود و در نهایت نتایج این تحقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

### ۱. تاب‌آوری

در علوم مختلف نظیر روان‌شناسی، مهندسی، مدیریت و اقتصاد، تعاریف متفاوتی از تاب‌آوری ارائه شده است. تاب‌آوری به معنی توانایی فرد، خانواده، جامعه، کشور و دستگاه‌ها برای کاهش سازگاری و بازیابی از شوک‌ها و فشارها است، به طوری که موجب کاهش آسیب‌پذیری مزمن و تسهیل رشد فراگیر شود (کویتچک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). در مهندسی و برای سازه‌هایی نظیر پل‌ها و آسمان‌خراش‌ها، تاب‌آوری به مفهوم ظرفیت بازگشت سریع پس از تنش، تحمل تنش بیشتر، کاهش تخریب در اثر مقدار معینی از تنش تعریف شده است (لاجوردی و همکاران، ۱۳۹۴). در اقتصاد تعاریف متعددی برای تاب‌آوری ارائه شده است. تاب‌آوری اقتصادی به صورت توانایی سیاستی یک اقتصاد برای مقاومت و بازیابی از اثرات شوک تعریف شده است. تاب‌آوری، قابلیت بازگشت اقتصاد ملی یا منطقه‌ای در مواجهه با یک شوک برون‌زا (خارجی) به حالت پیشین با همان نرخ رشد ستانده، اشتغال یا جمعیت است (بلنچارد و کتز<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲). تاب‌آوری اقتصادی، قابلیت و توانایی اقتصاد منطقه‌ای در برابر یک شوک برون‌زا است، به گونه‌ای که از حالت تعادل قبلی خارج نشود و یا نسبت به تعادل قبلی حداقل نوسان را داشته باشد. این قابلیت می‌تواند دربرگیرنده اجتناب از شوک (مثلاً عدم وابستگی اقتصاد منطقه‌ای به صنعتی که شوک تقاضای منفی را تجربه می‌کند) یا تاب‌آوری به شوک با کم‌ترین تأثیر نامطلوب (مثلاً داشتن اقتصادی که به اندازه کافی دارای تنوع است به طوری که شوک، دارای اثر اندکی بر اقتصاد کلان است) باشد (بریگولیگو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). به علاوه، این قابلیت می‌تواند شامل میزان تاب‌آوری به اثرات اولیه شوک باشد، به طوری که کشور یا منطقه هیچ‌گونه عدم تعادل قابل توجه را در ستانده و یا دیگر متغیرهای اقتصاد کلان تجربه نکند. در تعریف دیگر، تاب‌آوری به دو دسته تاب‌آوری ایستا و پویا

تقسیم‌بندی می‌شود. تاب‌آوری ایستا به مفهوم توانایی سیستم برای اجتناب از اثرات حداکثری یک شوک تعریف شده درحالی‌که، در تاب‌آوری پویا عامل زمان وارد می‌شود و به مفهوم، سرعتی که در آن سیستم پس از تخریب بازیابی می‌شود، اطلاق می‌گردد (روز، ۲۰۰۷). به عبارت دیگر، تاب‌آوری اقتصادی ایستا به عنوان توانایی یا ظرفیت یک سیستم برای جذب یا ایمن‌سازی در مقابل آسیب و یا خسارت، تعریف می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی پویا، توانایی سیستم برای بازیابی از یک شوک شدید است. از نظر دال و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۷)، تاب‌آوری اقتصادی، توانایی یک اقتصاد برای اجتناب از توقف در یک تعادل سطح پایین یا عبور سریع به طرف یک تعادل بهتر تعریف می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی به عنوان قابلیت حفظ ستانده نزدیک به سطح بالقوه پس از شوک تعریف می‌شود. این تعریف دو جنبه دارد: ۱- میزان تأثیرگذاری و ۲- سرعت شوک که منجر به بازگشت اقتصاد به حالت عادی قبل از شوک می‌گردد. تجزیه تحلیل تاب‌آوری اقتصادی نشان‌دهنده این است که چگونه اقتصادها می‌توانند به سطح نسبتاً بالای تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه دست پیدا کنند در صورتی که دیدگاه‌های سیاستی مناسبی را اتخاذ کنند (بریگوگیلو و همکاران، ۲۰۰۸). جدول (۱) تعاریف تاب‌آوری از دیدگاه افراد متفاوت ذکر شده است.

جدول ۱: تعاریف مختلف تاب‌آوری اقتصادی

تعریف	نویسنده	تعریف	نویسنده
آسیب‌پذیری از ویژگی‌های ساختاری یک کشور بوده که منجر به افزایش نقاط ضعف اقتصاد در برابر شوک‌های بیرونی می‌شود، آسیب‌پذیری مانع توسعه درآمدت خواهد شد. تاب‌آوری به صورت ظرفیت یک کشور برای بهبود یافتن از یک شوک و یا به مقاومت در برابر تاثیر یک شوک تعریف می‌شود.	(انجیون و باتیس، ۲۰۱۵)	تاب‌آوری پویا: سرعتی که در آن یک سیستم بعد از شوک شدید برای رسیدن به وضعیت مطلوب بازیابی می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی ایستا: توانایی یک سیستم یا نهاد برای حفظ عملکرد (تداوم تولید) در صورت تنش. تاب‌آوری ذاتی: توانایی مقابله با بحران تاب‌آوری سازشی: توانایی یک سیستم در شرایط بحرانی برای حفظ عملکرد بر اساس نوآوری یا تلاش بیشتر.	(روز، ۲۰۰۷)
تاب‌آوری اقتصادی به صورت توانایی سیاستی یک اقتصاد برای مقاومت و بازیابی از اثرات شوک تعریف شده است.	(بریگوگیلو و همکاران، ۲۰۰۸)	تاب‌آوری اقتصادی به عنوان قابلیت حفظ ستانده نزدیک به سطح بالقوه پس از شوک تعریف می‌شود.	(دال و همکاران، ۲۰۰۷)
		تاب‌آوری معیاری از ظرفیت یک اقتصاد در مواجهه و مقایسه با یک شوک و برگشت به موقعیت قبل از آن شوک تعریف شده است.	(بورمن و همکاران، ۲۰۱۳)

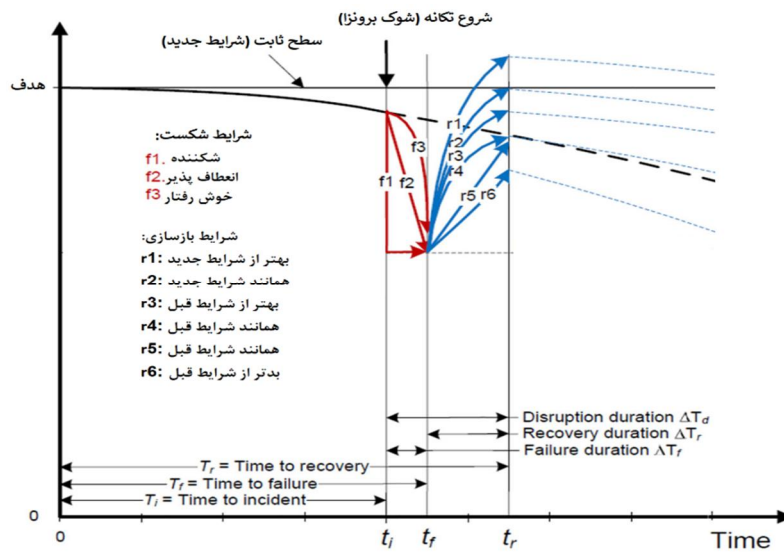
منبع: پیشینه مطالعات تحقیق.

## ۱-۱. مؤلفه‌های تاب‌آوری

پنج مؤلفه تاب‌آوری، استحکام، افزونگی، پرتدبیری، پاسخ‌دهندگی و خودبازایی است. استحکام به توانایی جذب و تاب آوردن در مقابل آشفتگی‌ها و بحران‌ها اشاره دارد. افزونگی، داشتن ظرفیت اضافی و دستگاه‌های پشتیبانی است که در صورت بروز آشفتگی‌ها امکان حفظ کارکردهای محوری را می‌دهد. فرض مؤلفه افزونگی این است که، در صورتی که زیرساخت‌ها و نهادهای حساس یک کشور طوری طراحی شوند که برای دستیابی به اهداف و مقاصد، برخوردار از طیفی از روش‌ها، سیاست‌ها، راهبردها و خدمات همپوشان باشند، احتمال فروپاشی کشور در شرایط تنش یا از کار افتادن برخی زیرساخت‌ها، کاهش می‌یابد. پرتدبیری به معنی توان سازگاری با بحران، انعطاف در پاسخ‌دهی و در صورت امکان، تبدیل پیامدهای منفی به پیامدهای مثبت است. پیش‌فرض پرتدبیری آن است که چنانچه نهادها و سیستم حکمرانی به چالش کشیده شوند یا از کار بیفتند امکان سازمان‌دهی خودجوش در درون سیستم وجود دارد. پاسخ‌دهندگی یعنی، توانایی بسیج کردن سریع نیروها در برابر بحران‌ها. بازایی، یعنی توانایی کسب مجدد درجه‌ای از وضعیت نرمال پس از یک بحران یا حادثه، از جمله، توانایی سیستم برای تاب‌آوری و انطباق‌پذیری و نیز تکامل تدریجی برای تعامل با محیط جدید یا تغییر یافته (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۳).

شکل (۱) تأثیر مخاطرات بیرونی بر مسیر توسعه یک اقتصاد را از زاویه آسیب‌پذیری و مقاوم بودن نشان می‌دهد. طبق نظر جانی و ازوجی، اگر فرض شود که EP مسیر توسعه یک اقتصاد در یک افق بلندمدت باشد در این مسیر همواره اقتصاد دچار مخاطرات درونی و بیرونی خواهد شد که برخی از آن‌ها قابل‌کنترل و برخی دیگر غیرقابل‌کنترل می‌باشند. حال فرض می‌شود که در مسیر توسعه، اقتصاد در نقطه هدف قرار گرفته و در دوره t مخاطراتی از بیرون و یا حتی از درون بر اقتصاد تحمیل شده است که به آن ورود به تله مخاطرات گفته می‌شود. ورود این مخاطره، بر اقتصاد بستگی به درجه مقاوم بودن اقتصاد دارد. اگر اقتصاد از بعد مؤلفه مقاومت ضعیف باشد با ورود مخاطره اقتصاد آسیب بیشتری خواهد دید. شرایط شکننده (f1)، انعطاف‌پذیر (f2) و خوش‌رفتار (f3) در شکل نشان داده شده است (مرحله اول). این وضعیت در فاصله بین

$t_i$  تا  $t_f$  نشان داده شده است. در مرحله دوم، دوره ماندگاری آثار مخاطرات بر اقتصاد ملی در حین تأثیرگذاری مخاطرات است که بین  $t_f$  و  $t_r$  قرار می‌گیرد. اقتصاد در این دوره با توجه به توانایی خود در زمینه افزونگی و کاردانی و تدبیر برای مقابله آماده می‌شود. هر چه اقتصاد زمان بیشتری را در این دوره سپری کند، به‌طور طبیعی برگشت اقتصاد به شرایط اولیه خود در مسیر توسعه دشوارتر خواهد شد. بنابراین می‌توان گفت در این مرحله بستگی به نوع و ساختار اقتصاد، هر چه درجه آسیب‌پذیری بیشتر باشد و در مقابل، تاب‌آوری در زمینه‌های افزونگی و کاردانی و تدبیر آن کمتر باشد، اثرات مخاطرات به تدریج در اقتصاد نمایان و نهادینه خواهد شد.



شکل ۱: تأثیر مخاطرات بیرونی بر مسیر توسعه یک اقتصاد  
(منبع: گیلبرت و ایوب، ۲۰۱۶).

همان‌طور که نشان داده شده است، شرایط بازسازی می‌تواند در وضعیت بهتر یا بدتری نسبت به قبل از تکانه قرار بگیرد. وضعیت‌های  $T_1$  تا  $T_6$  وضعیت‌های مختلفی را نشان می‌دهد. از آنجا که در مرحله دوم تا حدود زیادی مخاطره و آثار آن مورد شناسایی قرار گرفته‌اند، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی در مرحله دوم نسبت به مرحله اول، بهتر می‌توانند شرایط را درک کرده و پاسخ‌های منطقی برای آن اتخاذ کنند تا زمینه برای



تغییر جهت مسیر توسعه کشور و برگشت به شرایط اولیه فراهم شود. اما اقتصاد ملی چگونه می‌تواند به شرایط اولیه خود برگردد و یا این‌که از این رهایی یابد. در این خصوص باید گفت که خروج از تله مذکور به توانایی «تله مخاطرات» در واکنش و میزان تطابق‌پذیری با شرایط جدید جمع‌آوری اطلاعات، برداشت صحیح و مشترک از موقعیت جدید، تمایل به برگشت و سازمان‌دهی مجدد و همچنین توانایی در احیاء برخورداری از دانش بالا در تدوین و به‌کارگیری سیاست‌های عمومی، کسب‌وکار و غیره بستگی دارد. هر چه اقتصاد در زمینه این ویژگی‌های از سطح بالاتری برخوردار باشد، انتظار بر این است که سریعاً از این نقطه به سمت بالا و حتی فراتر از آن حرکت نماید (مرحله سوم). شایان‌ذکر است اتخاذ تدابیری که منطبق با شرایط اقتصاد ملی و تقویت بنیان‌ها و مؤلفه‌های کلان اقتصادی نباشد باعث می‌شود اقتصاد به وضعیت باثبات نرسد و در همان مسیری حرکت کند که مخاطرات بیرونی بر اقتصاد تحمیل نموده است.

بررسی شاخص‌های تاب‌آوری نشان می‌دهد که از جنبه‌های مختلفی می‌توان به تقسیم‌بندی آن‌ها پرداخت؛ نخست آن‌که ابعاد تاب‌آوری بسیار متنوع هستند، بنابراین، تنها با یک متغیر نمی‌توان تمامی این جنبه‌ها را اندازه‌گیری کرد. مفهوم تاب‌آوری وقتی پیچیده‌تر می‌شود که جنبه‌های کیفی اما مهم و غیرقابل‌اجتنابی پدیدار می‌شوند که برای سنجش آن‌ها نیاز به روش‌های خاصی وجود دارد. برای مثال وقتی کشوری در معرض تغییرات آب و هوایی یا فساد اداری، یا تحولات اجتماعی است، تدوین‌کننده شاخص اقتصادی ناچار است در بررسی خود به ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی نیز در کنار مسائل مختلف اقتصادی بازار کار، انرژی و سرمایه‌گذاری توجه نماید. بنابراین، بیشتر شاخص‌ها ابعاد مختلف را با یکدیگر ترکیب کرده و به معرفی و اندازه‌گیری شاخص تاب‌آوری پرداخته‌اند. دومین نکته در مورد اندازه‌گیری تاب‌آوری، تنوع شاخص‌ها است. این واقعیت از تنوع تعاریف و برداشت‌ها و نیز در دسترس بودن آمار و اطلاعات و همچنین ابعاد حوزه‌ای که برای آن تاب‌آوری تعریف شده است، نشأت می‌گیرد. گروهی از مطالعات تنها جنبه‌ای از تاب‌آوری را مورد مطالعه قرار داده‌اند که سیستم توانایی ایستادگی در برابر شوک‌ها را از خود بروز داده است و البته این جنبه در متون اقتصادی چندان ناآشنا نبوده و مطالعات بسیاری می‌توان یافت که واکنش متغیرهای

کلان اقتصادی را به شوک‌های مختلف مورد ارزیابی قرار می‌دهند. نکته سوم به سطح بررسی شاخص‌ها برمی‌گردد. برخی در ابعاد ملی و برخی در ابعاد منطقه‌ای به مطالعه پرداخته‌اند. در گروه شاخص‌های ملی بیشتر از آمارهای کلان ملی بهره گرفته‌اند و قابلیت تعمیم به کشورهای مختلف را نیز دارد. در گروه شاخص‌های منطقه‌ای تمرکز اندازه‌گیری بر محدوده جغرافیایی یا اطلاعات منطقه‌ای مشخصی است که می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با شناسایی ابعاد و سنجش تاب‌آوری در سطح منطقه‌ای و شهری در اختیار پژوهشگران قرار دهد.

#### ۱-۲. پیشینه مطالعات انجام‌شده در زمینه تاب‌آوری

یکی از روش‌های ارزیابی تاب‌آوری آن است که، کشور یا اقتصاد را در برابر مخاطره‌های جهانی یک سیستم در نظر می‌گیرند، که این سیستم می‌تواند دارای زیرسیستم باشد. انتخاب زیرسیستم‌ها و شاخص‌های سنجش هر زیرسیستم می‌تواند در قالب مدل‌های مفهومی تأییدی یا اکتشافی انجام گیرد. در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۳) کشور را به عنوان یک سیستم در نظر گرفته و برای آن پنج زیرسیستم تعریف نموده است. پیشنهاد این گزارش، ارزیابی هر یک از زیرسیستم‌ها، با بهره‌گیری از پنج مؤلفه تاب‌آوری یعنی: استحکام، افزونگی، پرتدبیری، پاسخ‌دهندگی و خودبازایی است (جدول ۲ ملاحظه شود).

جدول ۲: مؤلفه‌های مدل تاب‌آوری سیستمی کشور

کشور					سیستم کلان	
توسعه اجتماعی	زیرساختی	حکمرانی	زیست‌محیطی	اقتصادی	زیرسیستم	
استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	ویژگی‌های تاب‌آوری	مؤلفه‌های تاب‌آوری
افزونگی	افزونگی	افزونگی	افزونگی	افزونگی		
پُرتدبیری	پُرتدبیری	پُرتدبیری	پُرتدبیری	پُرتدبیری	عملکرد تاب‌آوری	
پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی		
خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی		

منبع: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۳)

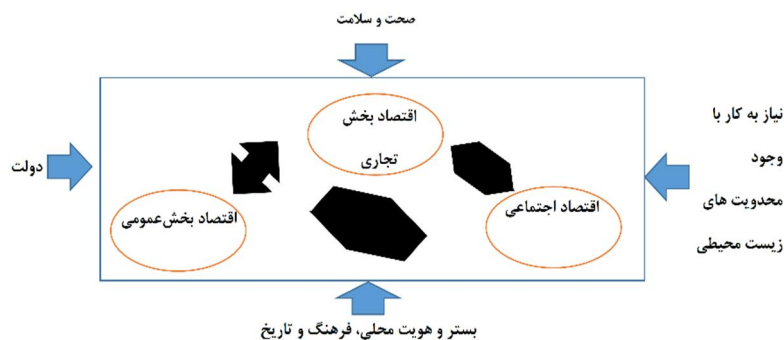
### ۱-۲-۱. کار تحقیقی بریگوگیو و همکاران (۲۰۰۸)

بریگوگیو و همکاران (۲۰۰۸)، با به‌کارگیری یک مدل دستگامی و با استفاده از یک شاخص ترکیبی، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی ۸۶ کشور در برابر بحران مالی در دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۱ برآورد شده است. از نگاه وی تاب‌آوری حداقل سه توانایی مستتر در یک اقتصاد را نشان می‌دهد:

- توانایی اقتصاد در اجتناب از این شوک‌ها،
  - توانایی اقتصاد در تحمل اثر این شوک‌ها،
  - توانایی اقتصاد در بازیابی سریع از شوک‌های اقتصادی تخریب‌کننده بیرونی.
- بر اساس دو مؤلفه آسیب‌پذیری ذاتی و میزان تاب‌آوری، کشورها به چهار دسته بدترین مورد (آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری پایین)، بهترین مورد (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری بالا)، خودساخته (آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری بالا) و ولخرج (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری پایین) تقسیم شده‌اند. طبق این مطالعه برخی از کشورهای ثروتمند نفتی از جمله خوزستان، ونزوئلا و نیجریه دارای آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری پایین بوده‌اند. کویت با آسیب‌پذیری و تاب‌آوری بالا از جمله کشورهای خودساخته است. پاکستان و بنگلادش دارای آسیب‌پذیری و تاب‌آوری پایین (پسر ولخرج) می‌باشند. کاستاریکا، استونی، مالزی و چین خودساخته هستند. کشورهای توسعه‌یافته مانند استرالیا، کانادا، فرانسه، ژاپن و آلمان دارای آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری بالا) بهترین مورد می‌باشند. در مدل تاب‌آوری بریگوگیو و همکارانش، برای سنجش تاب‌آوری چهار زیرسیستم پایداری اقتصاد کلان، کارایی بازار اقتصاد خرد، حکمرانی خوب و توسعه اجتماعی و زیست‌محیطی مدنظر قرار گرفته شده است (بریگوگیو و همکاران، ۲۰۰۸).

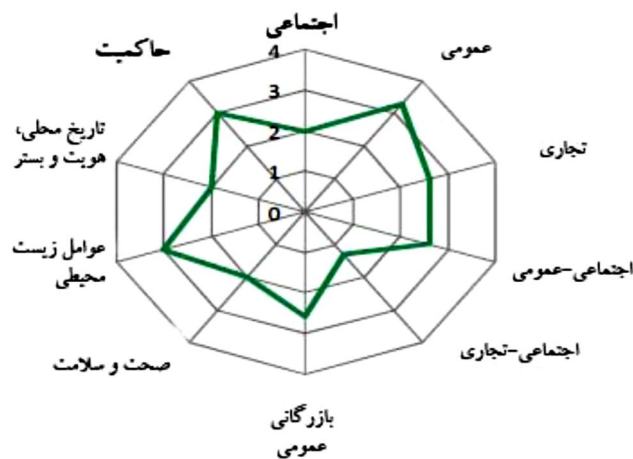
### ۱-۲-۲. مدل مفهومی CLES (مارتین، ۲۰۱۱)

مدل دیگری که برای اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی معرفی شده است مدل CLES است. اجزای این مدل در شکل زیر قابل مشاهده است (مارتین، ۲۰۱۱).



شکل ۲. مدل مارتین (منبع: مارتین، ۲۰۱۱).

طبق این مدل، تاب‌آوری به سه عنصر کانونی، سه رابطه تعاملی بین این‌ها و چهار مؤلفه بیرونی تقسیم می‌شود که در مجموع ده محور برای اندازه‌گیری مطرح می‌شود و نهایتاً در تصویری مشابه ذیل، اندازه‌گیری به عمل آمده، نمایانده می‌شود:



شکل ۳. تاب‌آوری در مدل مارتین (منبع: مارتین، ۲۰۱۱).

### ۳-۲-۱. تحقیق بورمن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)

بورمن و همکاران (۲۰۱۳)، برای ساخت شاخص تاب‌آوری ۵۲ متغیر در ۱۰ زیر شاخص گروه‌بندی شده‌اند. یک معیار برای تاب‌آوری کلی هر کشور از این زیر شاخص‌ها به دست می‌آید. این زیر شاخص‌ها عبارت‌اند از:

**سلامت سیاست مالی:** بدهی بخش عمومی به GDP، تغییرات در نسبت بدهی عمومی به GDP (متوسط در ۲ سال گذشته).

**اثر بخشی دولت:** نمره کیفیت دیوان سالاری (محاسبه شده به وسیله WGI)، سازگاری سیاست / برنامه ریزی جلونگر و دیوان سالاری (محاسبه شده به وسیله WGI).

**سلامت سیاست پولی:** تورم منهای تورم متوسط در کشورهای ۱ G، انحراف استاندارد تورم در طول سه سال گذشته، آیا کشور در حال هدف گذاری کردن تورم است.

**حاکمیت شرکتی:** مجموع دو پرسش: آیا بانکها باید برآیند مدیریت ریسکشان یا افلام خارج از ترانزنامه شان را برای عموم گزارش کنند؟ آیا قوانین، رتبه بندی اعتبار را برای بانکهای تجاری لازم می داند؟ مجموع دو شاخص آزادی مطبوعات: محیط اقتصادی و محیط سیاسی آیا فعالیت های بانکها ارزیابی می شوند: انتشار اوراق قرضه، انتشار اوراق بهادار قابل انتقال مانند سفته.

**قانون:** نمره فساد دیوان سالاری و تشریفات زائد اداری (محاسبه شد به وسیله WGI برای زیر شاخص فساد)، متوسط دو نمره: قانون تجارت و مؤثر بودن مالیات (محاسبه شد به وسیله WGI برای زیر شاخص کیفیت قانون گذاری)، متوسط دو نمره: استقلال قضایی و ریسک جرم تجارت (محاسبه شد به وسیله WGI برای زیر شاخص حاکمیت قانون)، استقلال قو قضاییه، شاخص حقوق قانونی قرض گیرندگان و قرض دهندگان، حقوق مالکیت، ساختار قانونی و امنیت حقوق مالکیت.

**شفافیت سیاست:** شاخص مشاهده فساد، تأثیر قوانین و مقررات روی محتوای رسانه ها.

**کیفیت دارایی:** وام های غیر عملیاتی بانک به کل وامها، وام های ضعیف بانک به حقوق صاحبان سهام.

**پایه سرمایه:** حقوق صاحبان سهام به کل داراییها، حقوق صاحبان سهام به وام های خالص، حقوق صاحبان سهام به بدهیها، حقوق صاحبان سهام به سپرده ها و وجوه کوتاه مدت.

**ریسک درآمد:** بازدهی بانک روی دارایی‌ها، نسبت درآمد عملیاتی پیش از مالیات به متوسط دارایی‌ها، درآمد بهره‌ای خالص به متوسط دارایی‌ها، حاشیه بهره‌ای به درآمد ناخالص، حاشیه خالص بهره.

**تنوع صادرات:** ضریب تغییرات سهم وارداتی برحسب مقصد، واردات کالا: شاخص تمرکز، استقلال واردات، کالای وارداتی به GDP قدرت خارجی، تراز حساب جاری به GDP، ذخایر به بدهی کوتاه‌مدت، کل ذخایر منهای طلا به ماه‌های واردات، معیار توانایی رژیم نرخ ارز به بحران‌ها.

**بدهی خصوصی:** متوسط نرخ رشد سه‌ساله اعتبار داخلی توسط سپرده بانک‌ها منهای متوسط نرخ رشد سه‌ساله GDP، مطالبات خارجی کل به استثنای بخش عمومی بانک‌های گزارش بانک تسویه بین‌المللی (BIS به GDP)، اعتبار خصوصی توسط سپرده بانک‌ها به GDP، متوسط نرخ رشد سه‌ساله مطالبات خارجی به استثنای بخش عمومی بانک‌های و ارزش BIS منهای متوسط نرخ رشد سه سال GDP ذخایر، کل ذخایر منهای طلا به GDP، موقعیت سرمایه‌گذاری بین‌المللی به GDP.

بر اساس نتایج تحقیق، تاب‌آوری کشور عربستان طی سال‌های مطالعه رو به افزایش بوده است، اما شاخص تاب‌آوری سایر کشورهای منتخب عضو اوپک (اکوادور، نیجریه و ونزوئلا) نوسانی است. همچنین نتایج برآورد شاخص تاب‌آوری به تفکیک مؤلفه‌ها قبل از شوک مالی نشان می‌دهد که نقاط قوت تاب‌آوری عربستان سعودی مربوط به مؤلفه‌های سیاست مالی، سیاست پولی، سلامت بانکی، تنوع صادرات، استحکام صادرات و ذخایر بوده است. نقاط قوت تاب‌آوری نیجریه مربوط به مؤلفه‌های سیاست مالی، اثربخشی دولت، سلامت بانکی، استحکام صادرات، اندک بودن بدهی خارجی خصوصی و ذخایر بوده است.

#### ۱-۲-۴. تاب‌آوری از نظر USAID (۲۰۱۳)

آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا USAID تاب‌آوری را توانایی مردم، خانوارها، جوامع، کشاورزها و نظام‌ها برای تسکین، وفق دادن و بهبود پیدا کردن از شوک‌ها و تنش‌ها تعریف می‌کند که این توانایی‌ها به کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل رشد فراگیر منجر

می‌شود. برای تجزیه و تحلیل تاب‌آوری، ۱۰ عامل تاب‌آوری شامل مشروعیت و اثربخشی نهادها، در دسترس بودن، کارایی، تنوع و روانی منابع و شبکه‌ها و اتصالات، نگرش‌ها و هنجارها، نوآوری و حافظه نهادی طبقه‌بندی می‌شوند. نهادها، قوانین و مقرراتی را ارائه می‌کنند که جوامع را حکمرانی می‌کنند؛ منابع، دارایی‌های ملموس در دسترس برای آن‌هاست و تسهیل‌کننده‌ای تطبیقی، عناصر غیرملموس سرمایه و الگوهای اجتماعی هستند که محل مناسبی را برای تاب‌آوری ایجاد می‌کنند تا پس از وقوع شوک‌ها، اقتصاد جهش بهتری داشته باشند. برای مثال، شبکه‌ها و اتصالات گروه‌هایی را در جامعه و بین نهادهای دولتی و اجتماع ایجاد می‌کنند. هرچه که مردم آن جامعه و گروه‌های اجتماعی و دولت بیشتر به هم متصل و متحد باشند، بهتر می‌توانند در مقابل شوک‌ها مقاومت کنند و راه‌های جدیدی برای تعدیل شرایط پیدا کنند. مراحل سه‌گانه ساخت شاخص تاب‌آوری USAID به شرح زیر است:

جدول ۳: اجزای سه‌گام ساخت شاخص تاب‌آوری USAID

تجزیه و تحلیل محتوایی	۱- سابقه کشور، ۲- تعریف جوامع، ۳- تجزیه و تحلیل در معرض شوک‌ها و تنش‌ها قرار گرفتن جامعه
تجزیه و تحلیل عاملی	۱- بیان ریاضی سؤالات مشخصی برای زیرسیستم‌ها، ۲- جمع‌آوری داده‌ها، ۳- ترکیب داده‌ها، ۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها
تجزیه و تحلیل تاب‌آوری	۱- تجزیه و تحلیل شوک بین‌بخشی و اثر محرک تنش‌زا، ۲- تجزیه و تحلیل جامع چگونگی در معرض شوک قرار گرفتن و عوامل تاب‌آوری جهت مشخص کردن تاب‌آوری نسبی زیرسیستم، ۳- تجزیه و تحلیل این‌که تا چه حد زیرسیستم‌ها توانایی تسکین، تطبیق و بازیابی در مقابل شوک‌ها و تنش‌ها را دارند.

منبع: (USAID, 2013).

### ۱-۲-۵. شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM

این شاخص که توسط Oxford Metrica و به صورت سالانه ارائه می‌شود، دارای سه مؤلفه «اقتصادی، کیفیت ریسک و زنجیره تأمین» است. شاخص تاب‌آوری جهانی FM یک رتبه‌بندی سالانه از ۱۳۰ کشور براساس تاب‌آوری تجارتشان نسبت به اختلال در زنجیره عرضه را ارائه می‌کند. ریسک زنجیره عرضه با افزایش جهانی‌تر شدن، پیچیده‌تر شدن و

وابستگی، نگرانی مهم و در حال رشدی برای مجریان سطح ارشد تجارت است. این گزارش ابتدا چارچوبی برای شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM ارائه می‌کند و سپس ۹ متغیری که از ترکیب آن‌ها شاخص ساخته می‌شود، تعریف می‌شوند. یک تعریف ساده از هر جزء در جدول ۴ ارائه شده است. رتبه‌بندی کامل در سال ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ برای شاخص تاب‌آوری جهانی و هر سه عامل اقتصادی، کیفیت ریسک و زنجیره عرضه ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که نروژ براساس شاخص ۲۰۱۴، تاب‌آورترین کشور در مقابل اختلال، زنجیره عرضه است و سوئیس در رتبه دوم قرار دارد. نمره این کشور روی کنترل فساد، زیرساخت گسترده و کارا و کیفیت عرضه‌کنندگان محلی بسیار بالا بوده است. برای اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصاد خوزستان، در داخل مطالعه کمی جدی صورت نگرفته است.

**جدول ۴: اجزاء تاب‌آوری بر اساس مدل جهانی FM**

عوامل	تعریف
<b>اقتصادی</b>	
GDP سرانه	تولید ناخالص داخلی در پول ملی با استفاده از نرخ ارز بازار تبدیل به دلار آمریکا شده و بر کل جمعیت تقسیم شده است.
ریسک سیاسی	احتمال این‌که دولت توسط ابزارهای خشونت یا خلاف قانون اساسی از جمله خشونت و تروریسم با انگیزه سیاسی، بی‌ثبات یا برانداخته شود.
شدت نفت	آسیب‌پذیری نسبت به یک شوک نفت (کمبود، اختلال و افزایش قیمت نفت): مصرف نفت تقسیم بر GDP
<b>کیفیت ریسک</b>	
قرار گرفتن در معرض بلایای طبیعی	درصد مکان‌هایی از کشور که حداقل در معرض یک خطر طبیعی هستند: زلزله، باد یا طوفان
کیفیت مدیریت ریسک بلایای طبیعی	سطح بهبود ریسک خطر طبیعی با ریسک‌های خطر طبیعی ذاتی در یک کشور به دست می‌آید.
کیفیت مدیریت ریسک آتش‌سوزی	سطح بهبود ریسک آتش‌سوزی با ریسک‌های آتش‌سوزی ذاتی در یک کشور به دست می‌آید.
<b>زنجیره عرضه</b>	
کنترل فساد	درک این موضوع که تا چه حد قدرت دولت برای منفعت خصوصی از جمله شکل‌های زیبا و باشکوه فساد و همچنین وضعیت نخبگان و منافع خصوصی به‌کار می‌رود را منعکس می‌کند.
زیرساخت	کیفیت زیرساخت عمومی شامل حمل‌ونقل، تلفن و انرژی را منعکس می‌کند.
کیفیت عرضه داخلی	کیفیت عرضه‌کنندگان محلی را منعکس می‌کند.

منبع: (Oxford Metrics, ۲۰۱۴).



## ۱-۲-۶. الگوی باتیس و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۴)

با به کارگیری الگوریتم کمترین بیشینه مشترک تارجان مجموعه‌ای از متغیرهای سنجش تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی شناسایی شده است و با استفاده از روش شاخص ترکیبی ساده، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی کشور سنگاپور برآورد شده است. نتایج نشان داد که تاب‌آوری سنگاپور بیشتر از آسیب‌پذیری آن است. تاب‌آوری سنگاپور ناشی از حکمرانی خوب دولت و مزایای ادغام در بازارهای جهانی است. آسیب‌پذیری سنگاپور ناشی از مؤلفه زیست‌محیطی، به دلیل ویژگی‌های جغرافیایی و تغییرات آب‌وهوایی است.

بنا بر مطالب فوق می‌توان فرایند تأثیر مخاطره و یا مخاطرات بر اقتصاد را به سه مرحله شامل ورود مخاطرات، تأثیر مخاطرات و پس از تأثیر مخاطرات تقسیم‌بندی نمود. درک این‌که مخاطرات تا چه میزان توانسته است مسیر توسعه اقتصاد ملی را از مسیر اصلی خود منحرف کند و یا تدابیری که موجب شود مسیر توسعه اقتصاد ملی با شتاب بیشتری حرکت کند در سیاست‌گذاری می‌تواند مهم و کلیدی باشد. لذا برای این‌که دولتمردان تدابیر و استراتژی‌های مطمئن‌تری را در پیش گیرند، لازم است علاوه بر شناخت دقیق‌تر عوامل محیطی اثرگذار بر اقتصاد، ابعاد و مؤلفه‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری نیز مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

### ۲-۱. روش برآورد تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی

الگوی معادلات ساختاری<sup>۱۰</sup> (SEM) رابطه بین متغیر پنهان و غیرقابل مشاهده، شاخص‌ها و علل مشاهده شده (MIMIC) را نشان می‌دهد. این الگو به صورت گسترده در بسیاری از علوم اجتماعی از قبیل جامعه‌شناسی، بازاریابی و اقتصاد کاربرد دارند. در اقتصاد، یکی از اولین تحقیقات در زمینه کاربرد روش SEM توسط گلدبرگ<sup>۱۱</sup> در سال ۱۹۷۹ انجام شد که در آن شکل خاصی از معادلات ساختاری به نام شاخص‌های چندگانه و علل چندگانه به کار گرفته می‌شود. به طور کلی مدل MIMIC دو جزء اصلی دارد: معادله

ساختاری و معادله اندازه‌گیری. معادله ساختاری با یک مجموعه از شاخص‌های قابل مشاهده به صورت زیر متناظر می‌شود:

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i \quad (1)$$

که در آن؛  $Y_i$  نشان‌دهنده شاخص‌های معلول قابل مشاهده با بخش پنهان،  $\eta$  متناظر با متغیر پنهان،  $u_i$ ها نشان‌دهنده خطای تصادفی و  $\lambda$ ها نشان‌دهنده پارامترهای ساختاری مدل اندازه‌گیری است. در این رابطه معادله اندازه‌گیری به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\eta = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \dots + \gamma_p x_p + v \quad (2)$$

که در آن؛  $x_p$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ ) نشان‌دهنده یک مجموعه از متغیرهای علی قابل مشاهده از قبیل نرخ بیکاری، نرخ تورم و نرخ تعرفه واقعی است،  $\gamma_p$  منعکس‌کننده پارامترهای ساختاری مدل،  $v$  جمله اختلال و  $\eta$  بیانگر متغیر پنهان (مانند بخش غیرقانونی اقتصاد زیرزمینی) است. معادله (۱) و (۲) به صورت برداری زیر قابل بازنویسی است:

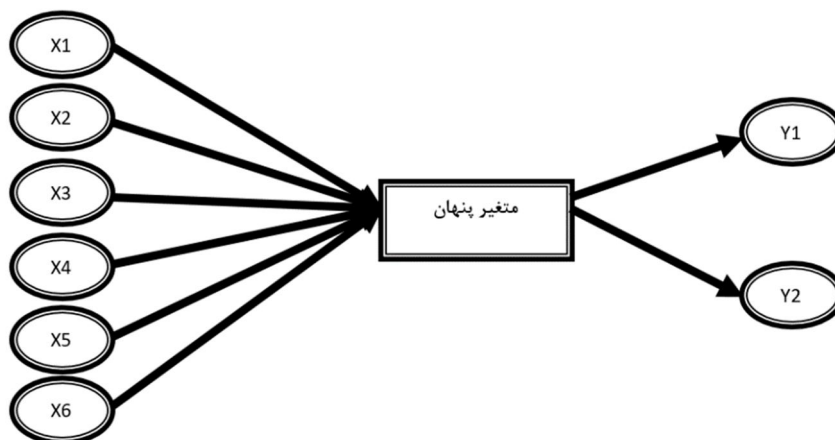
$$Y = \lambda \eta + u \quad (3)$$

$$\eta = \gamma x + v \quad (4)$$

معادلات (۳) و (۴) یک مدل از مدل ساختاری است که بر اساس روش MIMIC قابل حل است (هوگ و تریمن، ۱۹۶۸). در صورتی که معادلات (۳) و (۴) به همدیگر مرتبط شوند داریم:

$$\eta = \varphi Z + \gamma X + v \quad (5)$$

$$Z = \beta \eta + \sigma X + e \quad (6)$$



شکل ۳. مدل مفهومی متغیر پنهان (منبع: مطالعات محقق).

که در آن  $X$  نشان‌دهنده بردار متغیرهای علی و  $Z$  و  $\eta$  بیانگر متغیرهای پنهان هستند. در این صورت زمانی که متغیر پنهان از یک مورد به دو یا چند متغیر پنهان تغییر می‌کند، از فرم تبعی معادلات هم‌زمان تبعیت خواهد کرد. با جایگزینی معادله (۵) در (۶) و یا برعکس به صورت زیر به دست خواهد آمد:

$$\eta = k_1 X + \varepsilon \quad (۷)$$

$$Z = k_2 X + \xi \quad (۸)$$

که در آن  $k_1 = \frac{\varphi\sigma + \gamma}{1 - \beta\varphi}$ ،  $\varepsilon = \frac{\sigma v + e}{1 - \beta\varphi}$ ،  $k_2 = \frac{\beta\gamma + \sigma}{1 - \beta\varphi}$  و  $\xi = \frac{\beta e + v}{1 - \beta\varphi}$  است.

## ۲-۲. روش محاسبه شاخص تاب‌آوری

در این پژوهش به منظور ارزیابی دقیق شاخص تاب‌آوری مراحل زیر طی می‌شود:

۱. نرمال‌سازی متغیرها: زمانی که داده‌ها در یک دامنه نباشند با نرمال‌سازی می‌توان متغیرها را در دامنه مشابه قرار داد. به بیان دیگر ممکن است یک داده‌کاو با موقعیت‌هایی مواجه گردد که ویژگی‌های در داده شامل مقادیری باشند که در محدوده یا دامنه متفاوتی قرار داشته باشند. این ویژگی‌های با مقادیر بزرگ ممکن است اثر بسیار زیادتری در ویژگی‌های با مقادیر کم داشته باشند. این مشکل با نرمال‌سازی ویژگی‌ها، طوری که مقادیرشان در

دامنه‌های مشابه قرار گیرند برطرف خواهد شد. نرمال‌سازی داده‌ها از طریق فرمول زیر انجام می‌شود:

متغیر نرمال شده = (مقدار موجود متغیر - میانگین متغیر) تقسیم بر انحراف معیار متغیر  
 ۲. ایجاد متغیر روند بلندمدت یا وضع مطلوب:

برای این کار از فیلتر هودریک - پرسکات<sup>۱۲</sup> استفاده خواهیم کرد. این فیلتر یک روش ریاضی به منظور روندزدایی از سری زمانی خام است. از این فیلتر به منظور هموار ساختن یک سری زمانی که در آن روند بلندمدت نسبت به نوسانات کوتاه‌مدت حساس است مورد استفاده قرار می‌گیرد (هودریک و پرسکات، ۱۹۹۷). تفکیک این اجزاء توسط این فیلتر از حداقل کردن مجموع مربعات انحرافات سری (Y)، با یک جزء روند ( $\tau_t$ )، که به عنوان شاخص خوبی برازش است، به دست می‌آید. این شاخص به مجموع مربعات تفاضل مرتبه دوم جزء روندی مقید است که درجه همواری را اندازه‌گیری می‌کند.

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2. \quad (9)$$

ضریب ( $\lambda$ ) در این معادله ضریب هموارسازی<sup>۱۳</sup> نامیده می‌شود. با افزایش این ضریب خطی سری مورد مطالعه هموارتر می‌گردد. اگر این ضریب برابر صفر گردد،  $Y_t = \tau_t$  است و روند برای تمامی Tها صفر خواهد شد. اگر ضریب ( $\lambda$ ) به سمت بی‌نهایت میل کند، در این صورت روند مورد مطالعه به سمت یک روند خطی میل خواهد کرد (کیم و هیونگوو<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۴).

۱. ایجاد شاخص تاب‌آوری با استفاده از شاخص نوع ۲ تاب‌آوری:

شاخص = (وضع موجود - حد آستانه) تقسیم بر (وضع مطلوب - حد آستانه)

وضع مطلوب = حرکت متغیر بر مدار بلندمدت (ایجاد شده توسط مرحله قبل)

حد آستانه = پراکندگی متغیر از دو برابر انحراف معیار خود متغیر.

مزیت اصلی در این تعریف این است که می‌توان تاب‌آوری سیستم را در افزایش‌ها و کاهش‌های یک‌باره، مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و خطای محاسباتی را تا حد ممکن کاهش داد. به عبارتی می‌توان دید مناسب‌تر و دقیق‌تری از شاخص تاب‌آوری متغیرها داشت.

۲. تجزیه و تحلیل شاخص:

با توجه به نوع و نحوه ایجاد شاخص تاب‌آوری، محدوده این شاخص در قالب زیر قابل تفسیر است.

جدول ۵: سطح‌های محدوده‌ی شاخص تاب‌آوری

سطح	محدوده	توصیف شاخص	طیف توصیفی
۱	۱ - ۰٫۸ >	پایدار و تاب‌آور	
۲	۰٫۸ - ۰٫۵ >	پایدار اما آسیب‌پذیر	
۳	۰٫۵ - ۰ >	بی‌ثبات و همگرا	
۴	۰	بی‌ثبات و بی‌تاب	

منبع: مطالعات محقق.

۳. نوآوری‌های پژوهش:

- ا. تحلیل و شناسایی آمارهای مشکل‌دار و داده‌های پرت با استفاده از تجزیه و تحلیل توزیع نرمال
- ب. استفاده از تعریف دو طرفه تاب‌آوری (در نظر گرفتن اثرات ناگهانی کاهش و افزایش) در محاسبه شاخص تاب‌آوری.
- ت. استفاده از روش سیستمی متغیرهای پنهان (MIMIC) به منظور برآورد و ارتباطات متقابل سیستم کل.<sup>۱۵</sup>

۳. محاسبه شاخص‌های تاب‌آوری در استان خوزستان

با توجه به ماهیت تحقیق و روش‌شناسی مورد بحث، پنج دسته از متغیرها شناسایی و تفکیک شده است:

- پایداری بخش کلان
- کیفیت بازارهای پولی و مالی
- توسعه‌یافتگی
- پویایی بازارهای خرد
- وضعیت شاخص‌های اجتماعی

### ۳-۱. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد

نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی به ترتیب رتبه بخش‌ها در متوسط سه سال اخیر در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی

رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	وضعیت
۱	کشاورزی، شکار و جنگل‌داری و ماهیگیری	۰.۵۴	۰.۷۸	پایدار اما آسیب‌پذیر
۲	صنعت	۰.۴۶	۰.۶۹	پایدار اما آسیب‌پذیر
۳	ساختمان	۰.۵۳	۰.۶۸	پایدار اما آسیب‌پذیر
۴	حمل‌ونقل انبارداری و ارتباطات	۰.۵۵	۰.۶۱	پایدار اما آسیب‌پذیر
۵	مستغلات، کرایه و خدمات کسب‌وکار	۰.۶۲	۰.۵۹	پایدار اما آسیب‌پذیر
-	محصول ناخالص داخلی (بدون نفت)	۰.۴۵	۰.۵۶	پایدار اما آسیب‌پذیر
۷	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی	۰.۴۷	۰.۵۵	پایدار اما آسیب‌پذیر
۸	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها، هتل و رستوران‌داری	۰.۵۲	۰.۵۲	پایدار اما آسیب‌پذیر
۹	امور عمومی، آموزش، بهداشت و مددکاری	۰.۴۳	۰.۴۶	بی‌ثبات و همگرا
۱۰	کل ارزش‌افزوده	۰.۴۶	۰.۴۴	بی‌ثبات و همگرا
۱۱	تأمین برق و آب و گاز	۰.۴۹	۰.۳۷	بی‌ثبات و همگرا
۱۲	واسطه‌گری‌های مالی	۰.۴۶	۰.۳۷	بی‌ثبات و همگرا
۱۳	معدن	۰.۵۲	۰.۳۲	بی‌ثبات و همگرا

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ و ۳ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی ارزش‌افزوده در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در بخش‌های کشاورزی، شکار و جنگل‌داری و ماهیگیری، تأمین برق و آب و گاز و سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی نسبت به متوسط دوره بهتر شده است و تاب‌آوری در بخش‌های معدن، حمل‌ونقل انبارداری و ارتباطات، واسطه‌گری‌های مالی و ساختمان بدتر شده است. همچنین وضعیت تاب‌آوری نرخ بیکاری به «بی‌ثبات و بی‌تاب» گرایش پیدا کرده است که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

### ۲-۳. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری بخش پولی و بانکی

نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش پولی و بانکی به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد متغیرهای پولی و بانکی

رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	وضعیت
۱	قرض‌الحسنه پس‌انداز	۰.۵۸	۰.۷۴	پایدار اما آسیب‌پذیر
۲	سایر سپرده‌ها	۰.۴۹	۰.۶۶	پایدار اما آسیب‌پذیر
۳	نرخ تورم	۰.۴۸	۰.۵۲	پایدار اما آسیب‌پذیر
۴	قرض‌الحسنه جاری	۰.۶	۰.۳۵	بی‌ثبات و همگرا
۵	سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت	۰.۴۸	۰.۰۸	بی‌ثبات و همگرا
۶	سرمایه‌گذاری بلندمدت	۰.۴۶	۰.۰۶	بی‌ثبات و همگرا
۷	سرمایه‌گذاری مدت‌دار	۰.۵۲	۰.۰۲	بی‌ثبات و همگرا

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری رشد متغیرهای پولی و بانکی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی رشد متغیرهای پولی و بانکی در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در بخش‌های سایر سپرده‌ها، سرمایه‌گذاری مدت‌دار و سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت نسبت به متوسط دوره بهتر شده است.

### ۳-۳. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش شاخص‌های توسعه

نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸: نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه

رتبه	استان نسبت به کشور	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	وضعیت
۱	تعداد مراکز درمانی دولتی	۰.۴۵	۰.۷۴	پایدار اما آسیب‌پذیر
۲	نسبت تعداد باسوادان استان به کشور	۰.۵	۰.۵۶	پایدار اما آسیب‌پذیر
۳	تعداد پزشک متخصص	۰.۴	۰.۲	بی‌ثبات و همگرا
۴	تعداد پزشک عمومی	۰.۴	۰.۱۷	بی‌ثبات و همگرا
۵	تعداد مراکز درمانی خصوصی	۰.۴۸	۰.۱۳	بی‌ثبات و همگرا
۶	تعداد فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی استان	۰.۴۷	۰.۳-	بی‌ثبات و بی‌تاب
رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۸۲-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	
		استان	استان	
۱	تخلیه کابوتاژ	۰.۶۵	۰.۵۳	پایدار اما آسیب‌پذیر
۴	بارگیری ترانزیت	۰.۶۳	۰.۴۷	بی‌ثبات و همگرا
۳	تخلیه ترانزیت	۰.۵۴	۰.۴۶	بی‌ثبات و همگرا
۲	بارگیری کابوتاژ	۰.۵۱	۰.۴۳	بی‌ثبات و همگرا
۵	واردات	۰.۴۸	۰.۱	بی‌ثبات و همگرا
۶	صادرات	۰.۴۶	۰.۰۳-	بی‌ثبات و بی‌تاب

مأخذ: نتایج تحقیق



همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری در متغیرهای بخش توسعه در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی بخش توسعه در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین این بخش در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در تعداد پزشک، تعداد مراکز درمانی، تعداد فارغ‌التحصیلان استان، واردات و صادرات به وضعیت قرمز رسیده است. سایر بخش‌ها تغییر محسوسی نداشته است.

### ۳-۴. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش خرد اقتصاد

نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۹ نشان داده شده است.

جدول ۹. نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد

رتبه	متغیر / استان نسبت به کشور	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	وضعیت
۱	متوسط درآمد یک خانوار شهری استان نسبت به کشور	۰.۶	۰.۹۴	پایدار اما آسیب‌پذیر
۲	تعداد کارگاه‌ها کوچک	۰.۴۵	۰.۷۵	پایدار اما آسیب‌پذیر
۳	متوسط درآمد یک خانوار روستایی استان نسبت به کشور	۰.۴۹	۰.۷۳	پایدار اما آسیب‌پذیر
۴	تعداد کارگاه‌ها متوسط	۰.۴۵	۰.۷۱	پایدار اما آسیب‌پذیر
۵	مخارج یک خانوار شهری استان نسبت به کشور	۰.۶۹	۰.۶۸	پایدار اما آسیب‌پذیر
۶	مخارج یک خانوار روستایی استان نسبت به کشور	۰.۶۸	۰.۶۴	پایدار اما آسیب‌پذیر
۷	تعداد کارگاه‌های بزرگ	۰.۴	۰.۵۸	پایدار اما آسیب‌پذیر
۸	رشد کارکنان زن استان	۰.۴۲	۰.۵۸	پایدار اما آسیب‌پذیر
۹	نرخ مشارکت اقتصادی	۰.۲	۰.۰۴	بی‌ثبات و همگرا

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد در بیشتر بخش‌ها در سطح ۴ ارزیابی می‌شود که وضعیت خطرناکی است. به عبارتی شاخص تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره در بخش خرد اقتصاد، تاب‌آوری در تعداد کارگاه‌ها کوچک و متوسط وضعیت مناسبی دارند ولی سایر بخش‌ها در منطقه قرمز قرار گرفته‌اند که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

### ۳-۵. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش امور اجتماعی

نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری در بخش امور اجتماعی به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۱۰. نتیجه ارزیابی کلی تاب‌آوری متغیرهای امور اجتماعی

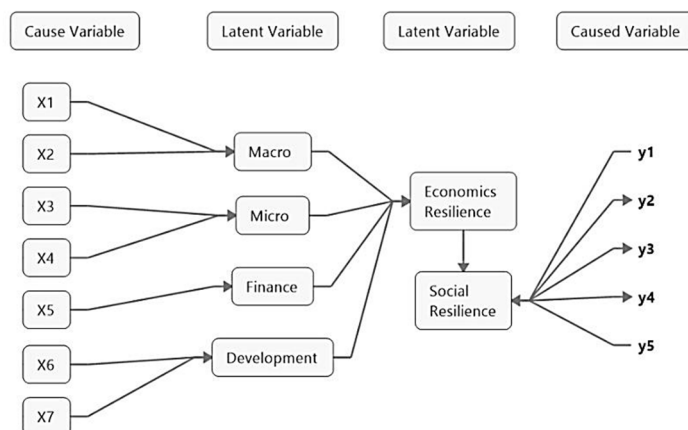
رتبه	وضعیت	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵
۱	رشد خانوار مورد حمایت کمیته امداد	۰.۴۹	۰.۶۵
۲	رشد تعداد افراد مورد حمایت کمیته امداد	۰.۴۹	۰.۵۳
۳	نگهداری کودکان بی سرپرست	۰.۵	۰.۲۴
۴	پرونده‌های مختومه استان نسبت به کشور	۰.۴۲	۰.۲۴
۵	تعداد خودکشی استان نسبت به کشور	۰.۴۶	۰.۱۴
۶	تعداد سرقت استان نسبت به کشور	۰.۴۴	۰.۱۳
۷	رشد مهاجران ورودی	۰.۴۶	۰.۱
۸	رشد مهاجران خروجی	۰.۴۷	۰.۰۵-
۹	نرخ ازدواج به طلاق	۰.۴۴	۰.۱۵-
۱۰	تعداد افراد مورد حمایت کمیته امداد استان نسبت به کشور	۰.۴۷	۰.۲۹-

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری امور اجتماعی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۴ ارزیابی می‌شود که وضعیت خطرناکی است. به عبارتی شاخص تاب‌آوری بخش امور اجتماعی در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره تنها در رشد افراد مورد حمایت کمیته وضعیت مناسبی دارند ولی سایر بخش‌ها در منطقه قرمز قرار گرفته‌اند که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

#### ۴. برآورد مدل مفهومی MIMIC

در این بخش با استفاده از مدل مفهومی شکل و با استفاده از روش‌شناسی MIMIC و با استفاده از برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (ML)، شاخص‌های کلی زیرسیستم‌های اقتصادی و اجتماعی برآورد شده است. متغیرهای توضیح محاسبه شده تاب‌آوری استان، در قالب متغیرهای توضیح‌دهنده تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی در قالب متغیرهای علت و معلول آورده خواهند شد. مدل مفهومی تحقیق به صورت زیر است:



شکل ۴: مدل مفهومی پژوهش (منبع: نتایج پژوهش)

که در آن x اشاره به متغیرهای علت و y اشاره به متغیرهای معلول تاب‌آوری دارد، Macro بخش اقتصاد کلان، Micro بخش خرد، Finance بخش پولی و بانکی و Development بخش توسعه است. با توجه به این‌که نتیجه برآورد شاخص‌های تاب‌آوری

با مدل‌های تخمین زده شده، لزوماً دیگر در فاصله شاخص‌های جدول ۵ قرار نمی‌گیرد، به منظور مقایسه بهتر در وضعیت تاب‌آوری، به بهترین حالت عدد ۱ داده شده و سایر اعداد تاب‌آوری براساس این عدد تنظیم مجدد شده است. لذا در این قسمت از اعداد خام نمی‌توان نتیجه‌گیری وضعیت تاب‌آوری کرد و تنها به وضعیت سری زمانی تاب‌آوری رسیدگی می‌شود.

#### ۴-۱. نتیجه برآورد تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

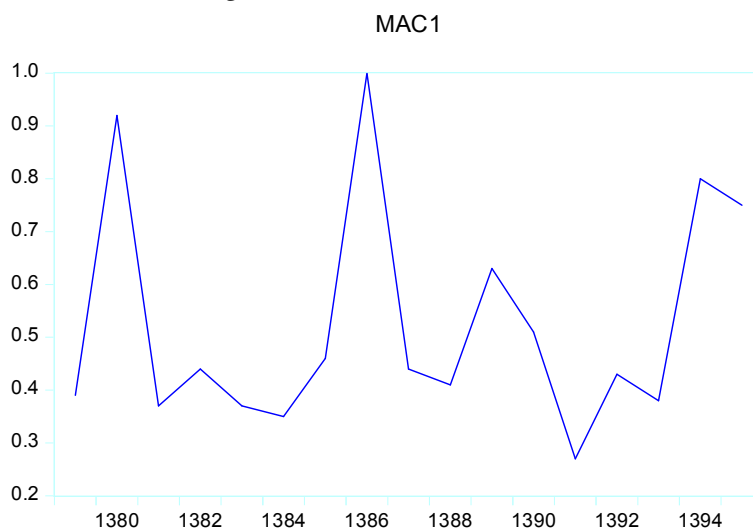
جدول ۱۱: شاخص تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد

استان	سال / فصل
۰.۳۹	۱۳۷۹
۰.۹۲	۱۳۸۰
۰.۳۷	۱۳۸۱
۰.۴۴	۱۳۸۲
۰.۳۷	۱۳۸۳
۰.۳۵	۱۳۸۴
۰.۴۶	۱۳۸۵
۱.۰۰	۱۳۸۶
۰.۴۴	۱۳۸۷
۰.۴۱	۱۳۸۸
۰.۶۳	۱۳۸۹
۰.۵۱	۱۳۹۰
۰.۲۷	۱۳۹۱
۰.۴۳	۱۳۹۲
۰.۳۸	۱۳۹۳
۰.۸۰	۱۳۹۴
۰.۷۵	۱۳۹۵
۰.۵۲	متوسط کل
۰.۶۴	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵

مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶ به ترتیب به میزان ۰/۹۲ و ۱ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. مروری بر شاخص‌های کلان نیز نشان می‌دهد که اقتصاد کشور در این سال‌ها نیز از ثبات خوبی برخوردار بوده است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۹۱ به ترتیب به میزان ۰/۳۵ و ۰/۲۷ بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. اگرچه به طور قطع نمی‌توان در مورد سال ۱۳۸۴ اظهار نظر کرد ولی سال ۱۳۹۱ نقطه شروع تکانه ارزی و به هم ریختگی اقتصادی در سال‌های اخیر است.

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۵۲ است که نشان می‌دهد به طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۲ یعنی «پایدار اما آسیب‌پذیر» قرار دارد. این در حالی است که بررسی تاب‌آوری در متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ نشان می‌دهد که شاخص ۰/۶۴ از منظر تاب‌آوری در همان سطح ۲ ثابت مانده است. نمودار مربوط به بخش کلان اقتصاد در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵. نمودار شاخص تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

#### ۲-۴. نتیجه برآورد تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۱۲: شاخص تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد

استان	سال / فصل
۱.۰۰	۱۳۷۹
۰.۹۰	۱۳۸۰
۰.۸۰	۱۳۸۱
۰.۶۳	۱۳۸۲
۰.۲۷	۱۳۸۳
۰.۵۶	۱۳۸۴
۰.۲۱-	۱۳۸۵
۰.۶۲-	۱۳۸۶
۰.۳۹-	۱۳۸۷
۰.۲۳-	۱۳۸۸
۰.۲۷-	۱۳۸۹
۱.۳۱-	۱۳۹۰
۱.۰۱-	۱۳۹۱
۰.۲۷	۱۳۹۲
۰.۴۶	۱۳۹۳
۰.۵۶	۱۳۹۴
۰.۶۰	۱۳۹۵
۰.۱۲	متوسط کل
۰.۵۴	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵

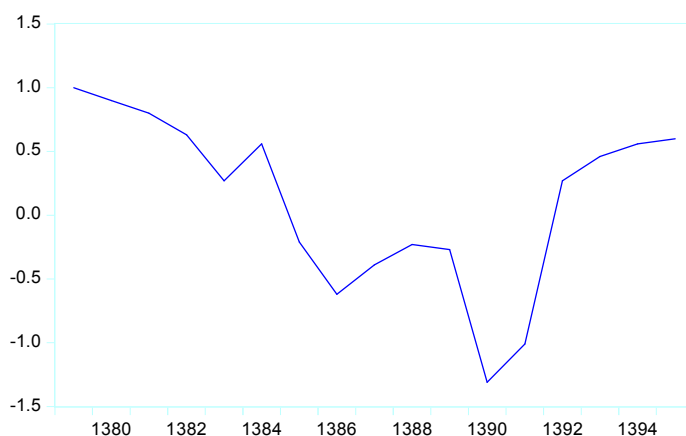
مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به ترتیب به میزان ۱ و ۰/۹ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به ترتیب به میزان ۱/۳۱- و ۱/۰۱- بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. مسیر وضعیت تاب‌آوری شاخص‌های خرد نشان می‌دهد که در استان خوزستان در طی این دوره تا سال ۱۳۹۰ وضعیت پایداری و ثبات هر سال متزلزل‌تر شده است ولی از سال‌های ۱۳۹۰ به بعد به نظر

می‌رسد بخش خرد اقتصاد استان دوباره در سطح قابل قبولی از تاب‌آوری در حال حرکت است.

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۱۲ است که نشان می‌دهد به طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۳ یعنی «بی‌ثبات و همگرا» قرار دارد. این در حالی است که بررسی تاب‌آوری در متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ نشان می‌دهد که شاخص ۰/۵۴ از منظر تاب‌آوری به سطح ۲ یعنی «پایدار اما آسیب‌پذیر» رسیده است. نمودار مربوط به بخش خرد اقتصاد در شکل ۶ نشان داده شده است.

MIC1



شکل ۶. نمودار شاخص تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

#### ۴-۳. نتیجه برآورد تاب‌آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب‌آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۳ نشان داده شده است.

جدول ۱۳: شاخص تاب‌آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد

استان	سال / فصل
۰.۷۹	۱۳۷۹
۰.۷۰	۱۳۸۰
۰.۶۰	۱۳۸۱
۰.۹۲	۱۳۸۲

استان	سال / فصل
۱.۰۰	۱۳۸۳
۰.۹۸	۱۳۸۴
۰.۷۲	۱۳۸۵
۰.۸۱	۱۳۸۶
۰.۵۶	۱۳۸۷
۰.۹۴	۱۳۸۸
۰.۹۱	۱۳۸۹
۰.۸۸	۱۳۹۰
۰.۷۴	۱۳۹۱
۰.۶۴	۱۳۹۲
۰.۴۰	۱۳۹۳
۰.۳۰	۱۳۹۴
۰.۴۱	۱۳۹۵
۰.۷۲	متوسط کل
۰.۳۷	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵

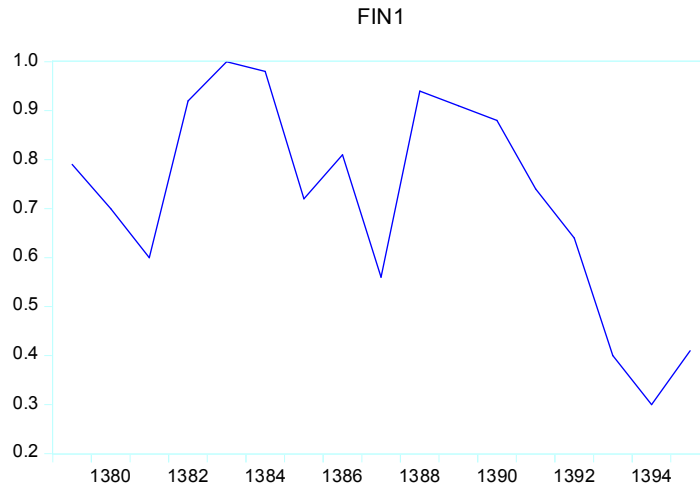
مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ به ترتیب به میزان ۱ و ۰/۹۸ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ به ترتیب به میزان ۰/۳ و ۰/۴ بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. بررسی زمانی شاخص پولی و بانکی استان خوزستان نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۷ همزمان با شوک بازار مسکن و بحران بین‌المللی تاب‌آوری آن رو به کاهش گذاشته است و بعد از سال ۱۳۸۸ به شدت نزول کرده است. این وضعیت می‌تواند شاهدی بر اتفاق‌های چند سال اخیر در مؤسسات اعتباری و ورشکستگی بسیاری از بنگاه‌های پولی باشد.

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۷۲ است که نشان می‌دهد به طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۲ یعنی «پایدار اما آسیب‌پذیر» قرار دارد. این در حالی است که بررسی تاب‌آوری در متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ نشان می‌دهد که شاخص ۰/۳۷ از منظر تاب‌آوری



در همان سطح ۳ یعنی «بی ثبات و همگرا» نزول یافته است. نمودار مربوط به بخش پولی و بانکی اقتصاد در شکل شکل ۷ نشان داده شده است.



شکل ۷. نمودار شاخص تاب آوری بخش پولی و بانکی اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

#### ۴-۴. نتیجه برآورد تاب آوری بخش توسعه اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب آوری بخش توسعه اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۴ نشان داده شده است.

جدول ۱۴: شاخص تاب آوری بخش توسعه اقتصاد

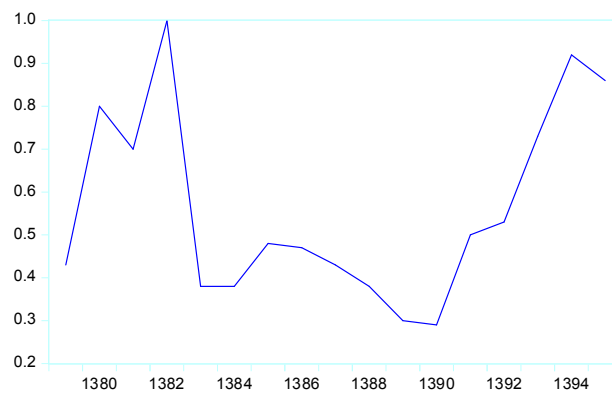
استان	سال / فصل
۰.۴۳	۱۳۷۹
۰.۸۰	۱۳۸۰
۰.۷۰	۱۳۸۱
۱.۰۰	۱۳۸۲
۰.۳۸	۱۳۸۳
۰.۳۸	۱۳۸۴
۰.۴۸	۱۳۸۵
۰.۴۷	۱۳۸۶
۰.۴۳	۱۳۸۷
۰.۳۸	۱۳۸۸

استان	سال / فصل
۰.۳۰	۱۳۸۹
۰.۲۹	۱۳۹۰
۰.۵۰	۱۳۹۱
۰.۵۳	۱۳۹۲
۰.۷۳	۱۳۹۳
۰.۹۲	۱۳۹۴
۰.۸۶	۱۳۹۵
۰.۵۶	متوسط کل
۰.۸۴	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵

مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش توسعه اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۹۴ به ترتیب به میزان ۱ و ۰/۹۲ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به ترتیب به میزان ۰/۳ و ۰/۴ بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. بررسی زمانی وضعیت شاخص‌های توسعه‌ای استان نشان می‌دهد که بعد از سال ۱۳۸۲ وضعیت شاخص‌های توسعه‌ای به شدت افت کرده است ولی بعد از سال ۱۳۹۰ روند تاب‌آوری آن رو بهبود بوده است. شاید بتوان تکانه ارزی را یک عامل مثبت در بخش‌هایی که معرف شاخص توسعه استان هستند، در نظر گرفت.

DEV1



شکل ۸: نمودار شاخص تاب‌آوری بخش توسعه اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش توسعه اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۵۶ است که نشان می‌دهد به‌طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۲ یعنی «پایدار اما آسیب‌پذیر» قرار دارد. این در حالی است که بررسی تاب‌آوری در متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ نشان می‌دهد که شاخص ۰/۸۴ از منظر تاب‌آوری به سطح ۱ یعنی «پایدار و تاب‌آور» رسیده است. نمودار مربوط به بخش توسعه اقتصاد در شکل نشان داده شده است.

#### ۴-۵. نتیجه برآورد تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۵ نشان داده شده است.

جدول ۱۵: شاخص تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد

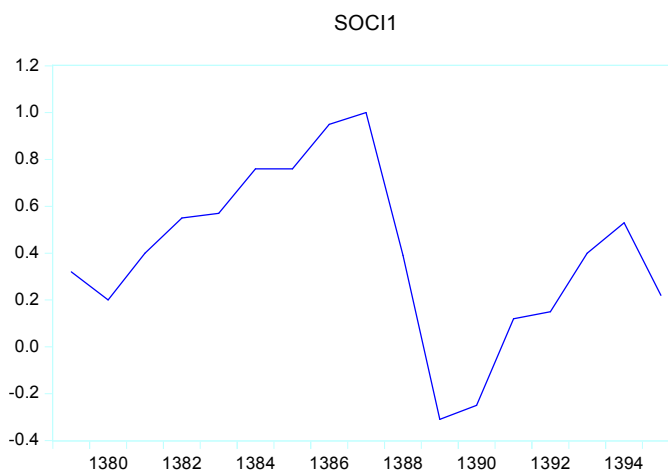
استان	سال/ فصل
۰.۳۲	۱۳۷۹
۰.۲۰	۱۳۸۰
۰.۴۰	۱۳۸۱
۰.۵۵	۱۳۸۲
۰.۵۷	۱۳۸۳
۰.۷۶	۱۳۸۴
۰.۷۶	۱۳۸۵
۰.۹۵	۱۳۸۶
۱.۰۰	۱۳۸۷
۰.۳۹	۱۳۸۸
۰.۳۱-	۱۳۸۹
۰.۲۵-	۱۳۹۰
۰.۱۲	۱۳۹۱
۰.۱۵	۱۳۹۲

سال / فصل	استان
۱۳۹۳	۰.۴۰
۱۳۹۴	۰.۵۳
۱۳۹۵	۰.۲۲
متوسط کل	۰.۴۰
متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵	۰.۳۸

مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ به ترتیب به میزان ۰/۹۵ و ۱ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به ترتیب به میزان ۰/۳۱- و ۰/۲۵- بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. بررسی زمانی شاخص‌های اجتماعی استان خوزستان نشان می‌دهد که تا قبل از اتفاقات سال ۱۳۸۸ وضعیت این تاب‌آوری این شاخص رو بهبود بوده است ولی بعد از این سال یک شکست در تاب‌آوری اجتماعی استان رخ داده است.

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۴ است که نشان می‌دهد به‌طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۳ یعنی «بی‌ثبات و همگرا» قرار دارد. این در حالی است که بررسی تاب‌آوری در متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ نشان می‌دهد که شاخص ۰/۳۸ از منظر تاب‌آوری در همان سطح ۳ ثابت مانده است. نمودار مربوط به بخش امور اجتماعی اقتصاد در شکل ۹ نشان داده شده است.



شکل ۹. نمودار شاخص تاب‌آوری بخش امور اجتماعی اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

#### ۴-۶. نتیجه برآورد تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد

بررسی ویژگی‌های کلی روند تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۵ در جدول ۱۶ نشان داده شده است.

جدول ۱۶: شاخص تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد

استان	سال / فصل
۰.۶۴	۱۳۷۹
۰.۹	۱۳۸۰
۰.۸	۱۳۸۱
۰.۴۴	۱۳۸۲
۰.۲۵	۱۳۸۳
۰.۳۳	۱۳۸۴
۰.۴۱	۱۳۸۵
۰.۳۸	۱۳۸۶
۰.۵۱	۱۳۸۷
۰.۱۸	۱۳۸۸
۰.۲۷	۱۳۸۹
۰.۰۱-	۱۳۹۰

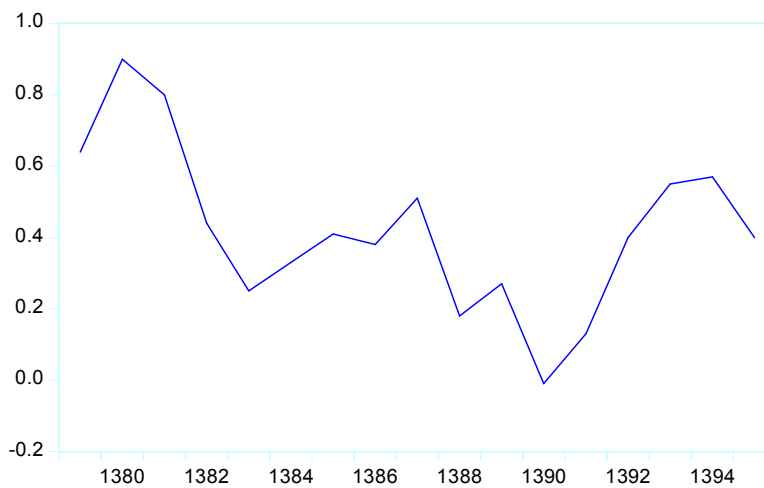
استان	سال / فصل
۰.۱۳	۱۳۹۱
۰.۴	۱۳۹۲
۰.۵۵	۱۳۹۳
۰.۵۷	۱۳۹۴
۰.۴	۱۳۹۵
۰.۴۲	متوسط دوره
۰.۵۱	متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵

مأخذ: نتایج پژوهش

بررسی زمانی تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ به ترتیب به میزان ۰/۹ و ۰/۸ در بهترین سطح از تاب‌آوری قرار داشته است. این در حالی است که در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به ترتیب به میزان ۰/۱- و ۰/۱۳ بدترین سطح از تاب‌آوری را تجربه کرده است. بررسی زمانی شاخص کلی تاب‌آوری استان خوزستان نشان می‌دهد که به طور کلی تاب‌آوری در استان خوزستان تا سال‌های اول تحریم هسته‌ای یعنی سال‌های ۱۳۹۰ رو به کاهش بوده است. به نظر می‌رسد بعد از این اتفاق و تلاطم شدیدی که در متغیرهای اقتصادی رخ داده است، برنامه‌ریزان و متولیان استان، به منظور بهبود در استحکام و مقاوم‌سازی آن‌ها گام برداشته‌اند که نتیجه آن بهبود تاب‌آوری در استان خوزستان بوده است.

به صورت کلی متوسط تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد در طول دوره به میزان ۰/۵ است که نشان می‌دهد به طور متوسط در طول دوره از منظر تاب‌آوری در سطح ۲ یعنی «پایدار اما آسیب‌پذیر» قرار دارد که با متوسط سه سال منتهی به سال ۹۵ با شاخص ۰/۴۲ تفاوت قابل ملاحظه‌ای ندارد. نمودار مربوط به بخش کلی اقتصاد در شکل ۱۰ نشان داده شده است.

ECO1



شکل ۱۰. نمودار شاخص تاب‌آوری بخش کلی اقتصاد (منبع: نتایج پژوهش).

### نتیجه‌گیری

هدف اصلی در این تحقیق برآورد تاب‌آوری بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی استان خوزستان در دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵ است. برای این منظور با استفاده از روش MIMIC و برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (ML) و با استفاده از شاخص‌های کلان، خرد، توسعه، اجتماعی و پولی و بانکی وضعیت تاب‌آوری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان از وضعیت ناهگمن و خطرناک تاب‌آوری در شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی استان خوزستان داشت. بر این اساس، بخش‌های معدن، سپرده سرمایه‌گذاری، تعداد پزشک، تعداد مراکز درمانی خصوصی، تعداد فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی استان، نرخ مشارکت اقتصادی، پرونده‌های مختومه جرائم استان نسبت به کشور، تعداد خودکشی استان نسبت به کشور، تعداد سرقت استان نسبت به کشور، رشد مهاجران ورودی، رشد مهاجران خروجی، نرخ ازدواج به طلاق، تعداد افراد مورد حمایت کمیته امداد استان نسبت به کشور در وضعیت بحرانی قرار گرفته است. از جمله نتایج قابل تأملی که از این تحقیق می‌توان استخراج نمود آنست که بخش کشاورزی اگرچه در طول دوره تحقیق وضعیت مطلوبی به لحاظ تاب‌آوری نداشته اما در بین سایر متغیرهای

مورد مطالعه بالاترین تاب‌آوری را داشته و در سه سال منتهی به سال ۱۳۹۵ در شرایط نسبتاً مطلوبی قرار گرفته است. اگرچه وضعیت بخش کشاورزی بیش و پیش از هر عامل دیگری به شرایط اقلیمی و آب و هوایی بستگی دارد و رونق و رکود آن تحت تأثیر آب و هوا و شرایط اقلیمی سال‌های متعدد قرار دارد اما از آنجا که درصد قابل توجهی از فعالیت‌های بخش کشاورزی در دست بخش خصوصی واقعی و عمدتاً سنتی و با سابقه طولانی بوده و هست و نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی کمتر به فعالیت‌های بخش دولتی گره خورده، به طور بالقوه زمینه تاب‌آوری بیشتری نسبت به سایر متغیرها داشته است.

نکته قابل تأمل دیگر این‌که رونق فعالیت‌های اقتصادی بیش از هر چیز منوط به ثبات سیاسی و اقتصادی در کشور است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که بعد از روی تغییر دولت (در سال ۱۳۹۲) که بستر لازم برای آرامش در روابط سیاسی و اقتصادی با جهان خارج فراهم شد اگرچه هنوز اغلب متغیرهای مورد مطالعه در وضعیت مطلوبی از لحاظ تاب‌آوری قرار ندارند ولی شاخص‌های به دست آمده از سه سال منتهی به سال ۱۳۹۵ و بعد از فروکش کردن تنش سیاسی و اقتصادی با غرب، رو به بهبود نسبی گذاشته است. با این وصف، مرور شاخص‌های به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که استان خوزستان در اکثر قریب به اتفاق شاخص‌های مورد مطالعه، وضعیت مناسبی به لحاظ تاب‌آوری ندارند. یافتن دلیل یا دلایل این وضعیت نیاز به پژوهشی جداگانه دارد اما می‌توان فرضیاتی را ارائه نمود. از جمله این فروض می‌توان به وجود واحدهای ملی و اداره آن‌ها توسط دولت مرکزی به صورت جزایری جداگانه، ضعف مدیران استان در همه سطوح دولتی، تغییر مکرر همین مدیران ناکارآمد که منجر به بی‌ثباتی تصمیمات می‌شود، وجود تنگ‌نظری و کوتاه‌بینی در بین مدیران، تفرق و واگرایی بین گروه‌ها و اقوام مختلف اشاره نمود.

نتایج این تحقیق از این حیث دارای اهمیت است که نشان می‌دهد تاب‌آوری چقدر می‌تواند تحلیل سیاست‌گذاران را از وضعیت اقتصادی و برنامه‌ریزی دارای دچار تغییر و بهبود نماید. بر اساس این نتایج، مشخص گردید که اگر بسیاری از متغیرها در ظاهر وضعیت آرامی از خود نشان می‌دهند و در شرایط مطلوب ارزیابی شده‌اند، با اندک تکانه‌ای



رفتارهای بسیار آشوب‌پذیر و پرنوسان از خود نشان داده‌اند. نکته‌ای که به نظر می‌رسد در فرایند الگوی پیشرفت به آن توجه نشده است و می‌تواند یکی از چالش‌های تحقق اجرای این سند تلقی شود. بر این اساس گمراهی در نتایج و به دست آوردن نتایج غیرمعتبر یکی از پیامدهای این عدم توجه به مقوله تاب‌آوری در متغیرهای اقتصادی است.

### یادداشت‌ها

1. Kubitschek et al.
2. Blanchard and Katz
3. Briguglio et al.
4. Rose
5. Duval et al.
6. Gilbert and Ayyub
7. Martin
8. Boorman et al.
9. Bates et al.
10. Structural Equation Model (SEM)
11. Goldberg
12. Hodrick–Prescott filter
13. Smoothing Parameter
14. Kim, Hyeongwoo

۱۵. مزیت اصلی این روش این است که تاب‌آوری را به عنوان یک متغیر پنهان در نظر که از متغیرهای آشکاری همچون وضعیت شاخص‌های توسعه، خرد کلان و... استخراج می‌شود. در روش‌های دیگر به کار رفته به بخش‌های مختلف بر اساس تجربه و یا مشاهدات ضریب داده می‌شود و شاخص تاب‌آوری کلی محاسبه می‌شود که تا حد زیادی ابهام‌برانگیز و مبهم است. اما در این روش ضرائب به بخش‌ها مختلف از درون مدل مشخص و تعیین می‌شود.

### کتابنامه

- جانی، سیاوش، و ازوجی، علاءالدین (۱۳۹۳). تبیین مفهوم و مبانی تاب‌آوری و اقتصاد مقاومتی. تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور.
- دهقان منشادی، محمد و پور رحیم، پروین (۱۳۹۲). رابطه بین بی‌ثباتی اقتصاد کلان و رشد اقتصادی در خوزستان، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و یکم، شماره ۶۷، پاییز.
- سامتی، مرتضی و همکاران (۱۳۹۰)، تحلیل تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر شاخص توسعه انسانی، مطالعه موردی: کشورهای جنوب شرق آسیا، فصلنامه علمی و پژوهشی‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول شماره چهارم، پاییز.

- غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه (۱۳۹۴). مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی خوزستان، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴، زمستان.
- لاجوردی، حسن، پسندیده، اشرف السادات، بشارتی راد، زهره (۱۳۹۴). بررسی رابطه بین تاب‌آوری اقتصادی و سطح دانش‌بنیان بودن اقتصادهای ملی، تهران: پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس مدیریت فناوری.
- مرکز پژوهش‌های مجلس، معاونت پژوهش‌های اقتصادی، دفتر مطالعات اقتصادی (۱۳۹۳). *مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی*، شماره مسلسل ۱۳۵۸۲ صفحه ۷-۹.
- Bates, S., Angeon, V., & Ainouche, A. (2014). The pentagon of vulnerability and resilience: A methodological proposal in development economics by using graph theory. *Economic Modelling*, 42, 445-453.
- Blanchard, O., & Katz, L. F. (1992). YRegional Evolutions, \$ Brooking Papers on Economic Activity. *Economic Studies Program, The Brookings Institution*, 23(1), 76.
- Boorman, J., Faigenbaum, J., Ferhani, H., Bhaskaran, M., Arnold, D., & Kohli, H. A. (2013). The Centennial resilience index: Measuring countries' resilience to shock. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 5(2), 57-98.
- Briguglio, L. (2003). *The vulnerability index and small island developing states: A review of conceptual and methodological issues*. Paper presented at the AIMS Regional Preparatory Meeting on the Ten-Year Review of the Barbados Programme of Action: Praia, Cape Verde.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2006). Conceptualizing and measuring economic resilience. *Building the Economic Resilience of Small States, Malta: Islands and Small States Institute of the University of Malta and London: Commonwealth Secretariat*, 265-288.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford development studies*, 37(3), 229-247.
- Bujones, A. K., Jaskiewicz, K., Linakis, L., & McGirr, M. (2013). A framework for analyzing resilience in fragile and conflict-affected situations. *Columbia University SIPA*.
- Dehghan-Manshadi, M., & Poor-Rahim, P. (2013). The Relationship between Macroeconomic Instability and Economic Growth in Khuzestan. *Journal of Economic Research and Policies*, 67, Fall. (In Persian)
- Duval, R., Elmeskov, J., & Vogel, L. (2007). Structural policies and economic resilience to shocks.
- Ghiasvand, A., & Abdul Shah., F. (2015). The Concept and Evaluation of Economic Khuzestan Libraries. *Economic Research Journal*, 4, Winter. (In Persian)
- Gilbert, S., & Ayyub, B. M. (2016). Models for the Economics of Resilience. *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*, 2(4), 04016003.
- Jani, S., & Azvaji, A. (2014). Explaining the concept and fundamentals of resilience and resistance economics. Tehran: *Vice President of Strategic Planning and Supervision*. (In Persian)
- Lajevardi, H., Pasandideh, A. S., Besharati-Rad., Z. (2015). Investigating the Relationship between Economic Resilience and the Knowledge Level of National Economies. *Fifth International Conference and Ninth Technology Management Conference*, Tehran. (In Persian)
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of economic geography*, 12(1), 1-32.
- Metrica, O. (2015). The 2015 fm global resilience index annul report. In: Oxford Metrica: Oxford, UK.
- Parliamentary Research Center., Vice-President for Economic Research., Office of Economic Studies. (2014). Review of the World Literature on National Resilience. 13582, 7-9. (In Persian)

- Rose, A. (2004). Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Rose, A. (2007). Economic resilience to natural and man-made disasters: Multidisciplinary origins and contextual dimensions. *Environmental Hazards*, 7(4), 383-398.
- Rose, A., & Liao, S. Y. (2005). Modeling regional economic resilience to disasters: A computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*, 45(1), 75-112.
- Team, A. S. (2010). Community economic resilience index. *Birmingham, UK*.
- Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of Public Economics*, 76(3), 399-457.
- USAID. (2013). The resilience agenda: Measuring resilience in USAID. *United States Agency for International Development*.

### Reference

- Bates, S., Angeon, V., & Ainouche, A. (2014). The pentagon of vulnerability and resilience: A methodological proposal in development economics by using graph theory. *Economic Modelling*, 42, 445-453.
- Blanchard, O., & Katz, L. F. (1992). YRegional Evolutions, \$ Brookings Papers on Economic Activity. *Economic Studies Program, The Brookings Institution*, 23(1), 76.
- Boorman, J., Fajgenbaum, J., Ferhani, H., Bhaskaran, M., Arnold, D., & Kohli, H. A. (2013). The Centennial resilience index: Measuring countries' resilience to shock. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 5(2), 57-98.
- Briguglio, L. (2003). *The vulnerability index and small island developing states: A review of conceptual and methodological issues*. Paper presented at the AIMS Regional Preparatory Meeting on the Ten Year Review of the Barbados Programme of Action: Praia, Cape Verde.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2006). Conceptualizing and measuring economic resilience. *Building the Economic Resilience of Small States, Malta: Islands and Small States Institute of the University of Malta and London: Commonwealth Secretariat*, 265-288.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford development studies*, 37(3), 229-247.
- Bujones, A. K., Jaskiewicz, K., Linakis, L., & McGirr, M. (2013). A framework for analyzing resilience in fragile and conflict-affected situations. *Columbia University SIPA*.
- Dehghan-Manshadi, M., & Poor-Rahim, P. (2013). The Relationship between Macroeconomic Instability and Economic Growth in Khuzestan. *Journal of Economic Research and Policies*, 67, Fall. (In Persian)
- Duval, R., Elmeskov, J., & Vogel, L. (2007). *Structural policies and economic resilience to shocks*.
- Ghiasvand, A., & Abdul Shah., F. (2015). The Concept and Evaluation of Economic Khuzestan Libraries. *Economic Research Journal*, 4, Winter. (In Persian)
- Gilbert, S., & Ayyub, B. M. (2016). Models for the Economics of Resilience. *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*, 2(4), 04016003.
- Jani, S., & Azvaji, A. (2014). Explaining the concept and fundamentals of resilience and resistance economics. Tehran: *Vice President of Strategic Planning and Supervision*. (In Persian)
- Lajevardi, H., Pasandideh, A. S., Besharati-Rad., Z. (2015). Investigating the Relationship between Economic Resilience and the Knowledge Level of National Economies. *Fifth International Conference and Ninth Technology Management Conference*, Tehran. (In Persian)
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of economic geography*, 12(1), 1-32.
- Metrica, O. (2015). *The 2015 fm global resilience index annual report*. In: Oxford Metrica: Oxford, UK.
- Parliamentary Research Center., Vice-President for Economic Research., Office of Economic Studies. (2014). *Review of the World Literature on National Resilience*. 13582, 7-9. (In Persian)

- Rose, A. (2004). Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Rose, A. (2007). Economic resilience to natural and man-made disasters: Multidisciplinary origins and contextual dimensions. *Environmental Hazards*, 7(4), 383-398.
- Rose, A., & Liao, S. Y. (2005). Modeling regional economic resilience to disasters: A computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*, 45(1), 75-112.
- Sameti, M., Ranjbar, H., & Mohseni, F. (2011). Analysis of the Impact of Good Governance Indicators on Human Development Index, Case Study: Southeast Asian Countries. *Quarterly Journal of Economic Growth and Development*, 1(4). (In Persian)
- Team, A. S. (2010). *Community economic resilience index*. Birmingham, UK.
- Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of Public Economics*, 76 (3), 399-457.
- USAID. (2013). The resilience agenda: Measuring resilience in USAID. *United States Agency for International Development*.