

A Critical Review of Research on Social–Ecological Resilience in Resource-Based Communities

Parinaz Bidel 

PhD student in Economic Sociology and Development, Department of Social Sciences, Faculty of Humanities and Literature, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Ali Yousofi * 

Professor of Sociology, Department of Social Sciences, Faculty of Humanities and Literature, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Ahmadreza

Asgharpourmasouleh 

Associate Professor of Sociology, Department of Social Sciences, Faculty of Humanities and Literature, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Farnoosh Fallahpour 

Associate Professor of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Introduction

With the intensification of human interventions in the environment, the threats facing human societies have transformed, with human-made hazards replacing natural concerns. Under these conditions, resilience has emerged as a key paradigm for maintaining the stability of complex social-ecological systems. This concept has evolved from its initial definition based on a return to equilibrium to a dynamic understanding encompassing the capacity for adaptation, disturbance tolerance, and system reorganization.

This evolution is vital for communities whose economies depend on extracting natural resources, particularly non-renewable minerals. These single-industry communities, despite their pivotal role in national development, are highly vulnerable to market fluctuations, resource depletion, and policy changes due to their structural dependence on a single resource. This vulnerability traps them in boom-and-bust cycles, potentially leading to social instability, poverty, and environmental degradation. Thus, resilience in this context means the community's capacity for economic diversification, navigating shocks, and preserving vital social and ecological functions without absolute reliance on declining resources.

Effective resilience management in these communities requires an integrated perspective that views natural capital as an irreplaceable foundation. However, despite growing research in some resource-rich countries, a significant gap remains in the theoretical understanding and practical methods for assessing and

* Corresponding Author: yousofi@um.ac.ir

How to Cite: Bidel, P; Yousofi, A; Asgharpourmasouleh, A. R; Fallahpour, F. (2026). A Critical Review of Research on Social–Ecological Resilience in Resource-Based Communities, *Journal of Social Development and Welfare Planning*, 17(66), 129-170.

strengthening the socio-ecological resilience of these communities. In many mining regions worldwide, including Iran, no systematic research has been conducted to develop indigenous, context-specific resilience frameworks. Identifying theoretical foundations and developing valid assessment methods are essential steps for designing strategies that increase the likelihood of achieving sustainable development in these complex communities.

Methodology

This research employed systematic literature review. The article selection process followed the PRISMA protocol through four stages: identification, screening, eligibility, and inclusion. An initial search was conducted using relevant keywords in the Scopus and Science Direct databases (2003-2023). After screening and detailed evaluation, 20 articles (15 from the systematic search and 5 from snowball sampling) were selected for the final analysis of the theoretical foundations and assessment methods for resilience in mining communities.

Results

Analysis of the literature indicates that Holling's Adaptive Cycle framework is the dominant theoretical foundation in studies of resource-based community resilience. This evolutionary approach defines resilience as a dynamic process traversing four stages: growth, conservation, release and reorganization. The conceptual core of this cycle rests on the interaction of three key variables: potential, connectedness, and resilience.

Methodologically, quantitative approaches relying on secondary data and techniques such as Principal Component Analysis (PCA), entropy, and spatial analyses are the most common. These studies primarily focus on assessing measurable dimensions (economic, infrastructural, ecological) but have generally failed to integrate social and qualitative components (such as cultural capital, social trust, and local perceptions) with quantitative ecological indicators. In contrast, qualitative and mixed-methods approaches have demonstrated a greater capacity for uncovering complex social, institutional, and perceptual processes.

The most significant identified shortcomings are:

1. Dominance of Quantitative Methods and the Economic Dimension: An excessive focus on quantitative and economic indicators has led to the neglect of social, cultural, institutional dimensions, and contextual processes.
2. Linear and Reductionist Interpretation: A static and linear application of the dynamic Adaptive Cycle framework and a neglect of the complex, non-linear interactions among system dimensions.
3. Lack of Contextual and Primary Data: Heavy reliance on official secondary data and a scarcity of rich field data, especially concerning social and qualitative indicators
4. Inattention to Local Context: The incompatibility of models developed in the context of developed countries with the institutional, governance, and socio-cultural conditions of developing countries like Iran, where factors such as distributive justice and resource ownership patterns differ.

Conclusion

Although Holling's Adaptive Cycle framework is the theoretical cornerstone of resilience studies in resource-based communities, a deep gap exists between its conceptual richness and its empirical measurability. Conventional indicators often fail to faithfully reflect the model's core components, and a one-sided focus on quantitative and ecological metrics has marginalized social, cultural, and institutional dimensions. This methodological heterogeneity and the difficulty in integrating qualitative-social with quantitative-ecological measures have weakened the comparability and generalizability of findings.

To address this deficiency, enriching Holling's framework by integrating insights from social sciences (such as Parsons' AGIL schema) to analyze components like power, institutions, and human agency is essential. Achieving a comprehensive understanding of resilience in mining communities requires an interdisciplinary approach, the use of multi-level data, and the development of innovative assessment frameworks. On a pragmatic path, moving towards mixed-methodologies and developing indigenous, context-sensitive indicators that reflect the unique conditions of these communities is imperative. This convergence can provide a solid foundation for designing effective, context-driven models for managing resilience in Iran's mining communities.

Acknowledgments

We appreciate the cooperation and the financial and intellectual support of the Sangan Iron Ore Mining Company.

Keywords: Absorption, Adaptation, Socio-Ecological Resilience, Adaptive Cycle, Resource-Based Communities



مرور انتقادی مطالعات تاب‌آوری اجتماعی - اکولوژیک در جوامع مبتنی بر منابع^۱

دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پری ناز بیدل ^{ID}

استاد جامعه‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

علی یوسفی * ^{ID}

دانشیار جامعه‌شناسی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران

احمد رضا اصغرپور ماسوله ^{ID}

دانشیار زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

فرنوش فلاح‌پور ^{ID}

چکیده

تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک مفهومی کلیدی در درک پویایی جوامع وابسته به منابع طبیعی است که توانایی یک سیستم را برای جذب اختلالات، سازگاری با تغییرات و بازسازماندهی در مسیر دستیابی به وضعیت مطلوب‌تر بیان می‌کند. این پژوهش با هدف شناسایی بنیان‌های نظری و روش‌شناختی مطالعات مربوط به تاب‌آوری در جوامع مبتنی بر منابع، با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند و چارچوب پریزما انجام شد. بدین منظور ۲۰ مورد مطالعه معتبر بین‌المللی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ تحلیل گردید. یافته‌ها نشان داد که اغلب پژوهش‌ها بر رویکرد تکاملی و نظریه چرخه تطبیقی استوارند و تاب‌آوری را فرآیندی چندبعدی شامل ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی، انسانی، فرهنگی و نهادی می‌دانند که در چهار مرحله رشد، حفاظت، فروپاشی و بازسازماندهی رخ می‌دهد. از دید روش‌شناختی، بیشتر مطالعات از روش‌های کمی مانند تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و مدل‌سازی‌های مکانی مبتنی بر GIS بهره برده‌اند و در مقابل، پژوهش‌های کیفی با رویکرد استقرایی و تحلیتم به واکنش‌های تاب‌آورانه جوامع پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که باوجود غنای نظری مدل چرخه تطبیقی، شکاف قابل‌توجهی میان مفاهیم نظری و سنجش تجربی تاب‌آوری وجود دارد و ادغام ابعاد اجتماعی، نهادی و فرهنگی در مدل‌های موجود ضروری است. این مطالعه با برجسته‌سازی خلأ پژوهشی در زمینه تاب‌آوری جوامع معدنی، ضرورت توسعه چارچوب‌های بومی و میان‌رشته‌ای را برای تحلیل و تقویت تاب‌آوری در ایران پیشنهاد می‌کند.

واژه‌های کلیدی: جذب، انطباق، تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک، چرخه تطبیقی، جوامع مبتنی بر منابع.

۱- این مقاله برگرفته از رساله دکتری پری ناز بیدل دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه دانشگاه فردوسی مشهد با عنوان "الگوهای تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک جوامع مبتنی بر منابع در برابر فشارهای بیرونی (مورد مطالعه: تاب‌آوری اجتماعی اکولوژیک شهرستان خواف در مقابل فشارهای پهنه معدنی-صنعتی سنگ آهن سنگان)" می‌باشد.

* نویسنده مسئول: yousofi@um.ac.ir

مقدمه

با شتاب گرفتن مداخلات انسانی در نظام‌های طبیعی و محیط‌زیست، ماهیت تهدیدات پیش روی جوامع انسانی دچار دگرگونی شده است؛ به گونه‌ای که نگرانی از بلایا و آفات طبیعی به تدریج جای خود را به مخاطرات ناشی از فعالیت‌ها و مداخلات انسان‌محور در محیط‌زیست داده است. از این‌رو توجه به پایداری نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک و توانایی آن‌ها در مقابله، سازگاری و بازسازماندهی در برابر اختلالات انسانی‌زا به ضرورتی علمی و اجتماعی تبدیل شده است. اختلالات یا شوک‌های ناگهانی می‌توانند رفتار تاب‌آورانه یا بالعکس، آسیب‌پذیری جامعه را تحریک کرده و مسیر تحول سیستم اجتماعی-اکولوژیک را دگرگون سازند (Wilson, 2012). در چنین شرایطی، مفهوم تاب‌آوری به‌عنوان رویکردی کلیدی برای حفظ و تقویت پایداری در جوامع امروزی اهمیت ویژه‌ای یافته است (Renschler et al., 2010; Renschler et al., 2011).

تعریف اولیه تاب‌آوری که توسط هولینگ (Holling, 1973:14) ارائه شد، بر توانایی سیستم برای جذب تغییرات و حفظ ساختار و کارکرد خود در مواجهه با اختلالات تأکید داشت. با گذشت زمان، این مفهوم از یک برداشت صرفاً اکولوژیک ناظر بر بازگشت به وضعیت پیشین یا تحمل تغییر بدون دگرگونی بنیادین - به مفهومی جامع‌تر تبدیل شد که دیگر محدود به نظام‌های زیستی نبود و به‌عنوان چارچوبی برای تحلیل و مدیریت چالش‌های پیچیده اجتماعی و زیست‌محیطی مطرح گردید.

از اواخر قرن بیستم، با برجسته شدن نقش مداخلات انسانی در ایجاد چالش‌های نوظهور زیست‌محیطی، جهت‌گیری مطالعات تاب‌آوری تغییر یافت و نظام‌های اجتماعی و اکولوژیک نه به‌صورت مجزا، بلکه به‌عنوان یک کل اجتماعی-اکولوژیک یکپارچه با تعاملات پیچیده انسان و طبیعت مورد توجه قرار گرفتند (Berkes et al., 2003).

اهمیت تعاملات انسان-طبیعت زمانی دوچندان می‌شود که موضوع پژوهش، جوامع مبتنی بر منابع طبیعی باشد؛ جوامعی که زیست‌پایه آن‌ها بر استخراج و بهره‌برداری از منابع شکل گرفته و معمولاً به‌عنوان جوامع تک صنعت شناخته می‌شوند. این جوامع پویایی

بالایی دارند و روابط میان جامعه محلی و محیط طبیعی در آن‌ها به شدت تحت تأثیر وابستگی به یک فعالیت اقتصادی غالب است (Lucas, 1971). چنین جوامعی پشتوانه‌ای حیاتی برای توسعه پایدار و سالم اقتصاد ملی محسوب می‌شوند (Yang et al, 2022: 2). اما درعین حال در برابر تغییرات اقتصادی و زیست‌محیطی آسیب‌پذیرند. جامعه سالم، جامعه‌ای تاب‌آور است (Zautra et al, 2008:132) و تاب‌آوری یکی از اهداف توسعه پایدار جهانی بشمار می‌رود (کمیسیون آمار سازمان ملل، ۲۰۱۷). از این منظر، تقویت تاب‌آوری جوامع پایه‌ای برای دستیابی به توسعه پایدار محسوب می‌شود (Magis, 2010: 401; Ross & Berkes, 2014).

با این حال مسیر دستیابی به تاب‌آوری در جوامع منابع محور به دلیل وابستگی شدید به صنایع مبتنی بر منابع، با سایر جوامع تفاوت دارد و از این رو به عنوان واحدهای منحصربه‌فرد پژوهش تاب‌آوری مورد توجه قرار می‌گیرند (Yang et al, 2022: 2).

مدیریت تاب‌آوری در این جوامع می‌تواند احتمال تحقق توسعه پایدار در محیطی پویا و غیرقابل پیش‌بینی را افزایش دهد (Folke, 2006: 254; Walker et al, 2004: 1). جامعه تاب‌آور بر توسعه پایدار قوی تمرکز دارد؛ توسعه‌ای که حفظ سرمایه‌های طبیعی را در اولویت قرار می‌دهد و آن را صرفاً با ارتقای سرمایه‌های اجتماعی یا اقتصادی جبران نمی‌کند. سرمایه طبیعی، بنیانی اساسی برای تحقق اهداف اجتماعی-اقتصادی است و نمی‌توان آن را به آسانی با سایر اشکال سرمایه جایگزین کرد (Bridger & Luloff, 1999: 379; Pelenc & Ballet, 2015: 36; Erum & Hussain,) (Omri & Mabrouk, 2020: 1; Dai, 2024: 1). بر همین اساس، رویکردهای سنتی توسعه پایدار نیازمند بازنگری هستند تا مفهوم جایگزینی سرمایه طبیعی را موردنقد قرار دهند (Godin et al., 2022:382).

اهمیت این دیدگاه در جوامعی که اقتصاد آن‌ها بر منابع تجدید ناپذیر استوار است دوچندان است؛ چرا که این منابع در معرض کاهش و تخلیه قرار دارند و معمولاً پس از دوره‌ای از رشد و رونق اقتصادی، با افول تولید با فقر و بی‌ثباتی اجتماعی مواجه می‌شوند

(2: Yang et al, 2024; Luckeneder et al, 2025; He et al, 2024). فقدان سیاست‌های تاب‌آوری و تنوع‌بخشی اقتصادی، این جوامع را گرفتار چرخه اوج و سقوط و در نهایت نفرین منابع می‌سازد (5: Gräser et al, 2024; Fitriani, 2014; Addison, 2024). از این رو، توسعه نظریه تاب‌آوری و کاربرد آن در این جوامع دارای ارزش نظری و سیاستی بالایی است.

مطالعات مربوط به تاب‌آوری جوامع منابع محور عمدتاً در حوزه علوم طبیعی و جغرافیا انجام شده‌اند. نظریه تاب‌آوری نخستین بار در دهه ۱۹۷۰ در اکولوژی شکل گرفت، هنگامی که هولینگ (۱۹۷۳) آن را به‌عنوان معیاری برای سنجش توانایی یک سامانه اکولوژیک در تحمل اختلال و دوام پس از آشفتگی مطرح کرد (Folke, 2006: 253). هرچند حدود پنج دهه از آغاز این مطالعات می‌گذرد، اما پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع از سال ۲۰۱۵ به‌طور چشمگیری افزایش یافته‌اند؛ روندی که هم‌زمان با گسترش فعالیت‌های معدنی و بروز پیامدهای آن بر ساختارهای اجتماعی و زیست‌محیطی بوده است.

در این میان، اکثر تحقیقاتی تاب‌آوری جوامع منابع محور با مرکزیت فعالیت معادن در چین متمرکز بوده‌اند (Guan et al, 2018; Yang et al, 2018; Tan et al, 2019; Xiao et al, 2021; Sun et al, 2023; Lu et al, 2023). بر اساس برنامه توسعه پایدار شهرهای منابع محور چین (SDPNRBC) مصوب شورای دولتی (۲۰۱۳) از میان ۲۶۲ شهر مبتنی بر منابع، بیش از یک‌چهارم در مرحله رکود قرار داشتند (Yang et al, 2022). اکثر این شهرها در دهه ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ شروع به کار کرده‌اند که ۱۷٫۸٪ از کل شهرهای تأسیس شده در آن را تشکیل داده و عمدتاً بر صنایع معدنی زغال‌سنگ، فلز و نفت متکی‌اند.

در سایر کشورها نیز الگوهای مشابهی مشاهده می‌شود. برای نمونه، برزیل به دلیل تنوع زمین‌شناسی از ذخایر غنی مواد معدنی برخوردار است و در تولید و صادرات جهانی جایگاه برجسته‌ای دارد (Matlaba et al, 2021)، اما مطالعات اندکی تاب‌آوری اجتماعی-

اکولوژیک را در شهرهای معدنی این کشور بررسی کرده‌اند (Matlaba et al, 2021; Wasylycia-Leis et al, 2014). در کانادا نیز پژوهش‌هایی در این زمینه انجام شده است (Deacon & Lamanes, 2015; Deacon et al, 2018; Gibson & Klinck, 2005).

در ایران نیز به‌رغم برخورداری از ذخایر معدنی فراوان و نقش کلیدی معدن‌کاری در اقتصاد ملی، تاکنون هیچ پژوهش نظام‌مندی درباره تاب‌آوری جوامع معدنی انجام نشده است. این در حالی است که دستیابی به توسعه پایدار در چنین جوامعی مستلزم درک دقیق از پویایی‌های اجتماعی-اکولوژیک و بنیان نظری تاب‌آوری است.

برای توسعه کاربردی این حوزه، مطالعات تجربی باید بر چارچوب‌های نظری مستحکم استوار باشند تا بتوانند مفاهیم نظری را به راهبردهای اجرایی و سیاستی تبدیل کنند. مرور نظام‌مند ادبیات می‌تواند مسیر دستیابی به این هدف را هموار سازد، زیرا ضمن شناسایی الگوهای نظری و روش‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری، شکاف‌های دانشی موجود را نیز آشکار می‌کند. بر این اساس، پژوهش حاضر با مرور و تحلیل نظام‌مند منابع علمی، در پی شناسایی بنیان‌های نظری غالب و روش‌های سنجش تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک در جوامع مبتنی بر منابع به‌ویژه منابع معدنی است.^۱

روش

مطالعه حاضر با روش فراترکیب و تجزیه و تحلیل موضوعی به‌عنوان یک روش کیفی با هدف تفسیر ادبیات تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع انجام گرفته است. برای بررسی دقیق تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع از مرور سیستماتیک ادبیات استفاده شد.

این روش یک طرح نظام‌مند واضح و قابل تکرار برای شناسایی، ارزیابی و تفسیر مستندات ثبت شده است (Fink, 2020). برای انجام این روش ابتدا دستورالعملی نوشته می‌شود و بر اساس آن، جستجوی مقالات، در دسترس بودن مقالات، ارزیابی مقالات با

۱- منابع علمی مرور شده در نوشتار حاضر شامل همه مقالات معتبر علمی اعم از فارسی یا غیرفارسی است که به تحلیل تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک در جوامع مبتنی بر منابع به‌ویژه منابع معدنی پرداخته‌اند.

سؤالات پژوهش، استخراج و تحلیل داده‌ها و گزارش یافته‌ها صورت می‌گیرد (Denyer & Tranfield, 2009).

بدین منظور برای انتخاب مقالات به معیارهای مشخص و استفاده از یک روش مناسب و دقیق نیاز دارد الگوی «موارد گزارش ترجیحی برای مرور منظم و فرا تحلیل» یک روش تثبیت‌شده برای هدایت مرور سیستماتیک ادبیات دانشگاهی است که دارای چهار مرحله شامل؛ شناسایی، غربالگری، واجد شرایط بودن و شمول است (Tranfield, 2004). که در تحقیق مروری حاضر مطابق شرح زیر مورد استفاده قرار گرفته است (شکل ۱).

مرحله یکم: شناسایی

جوامع مبتنی بر منابع شامل شهرها و روستاهایی هستند که اقتصاد آنها در درجه اول به بهره‌برداری و پردازش منابع طبیعی وابسته است (li et al, 2013). از آنجاکه در ادبیات مرتبط با جوامع مبتنی بر منابع، شهرها و جوامع متمایز از هم هستند در این جستجو؛ هم معیار "جوامع" و هم معیار "شهرها" با تأکید بر اصطلاح مبتنی بر منابع لحاظ گردیده است.

بنابراین با استفاده از کلیدواژه‌های: "Resource-based communities" و "Resource-based cities" و "Resilience" در عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقالات منتشرشده در طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۳ به زبان انگلیسی بدون محدودیت حوزه موضوعی در ساینس دایرکت و اسکالر جستجو شد. حاصل آن تعداد ۲۲۲۰ مقاله در گوگل اسکالر و تعداد ۷۵۸ مقاله در ساینس دایرکت بود.

مرحله دوم: غربالگری

مقالات مرحله قبلی عمدتاً بر روی تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک سیستم‌های منابع محور مانند «جامعه مبتنی بر جنگل»، «جامعه مبتنی بر ماهیگیری»، «اجتماعات کشاورزی» و «جامعه مبتنی بر معادن» متمرکز بودند به دلیل وسعت تحقیقات انجام‌شده در مورد این

۱۳۸ | فصلنامه علمی برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی | سال هفدهم | شماره ۶۶ | بهار ۱۴۰۵

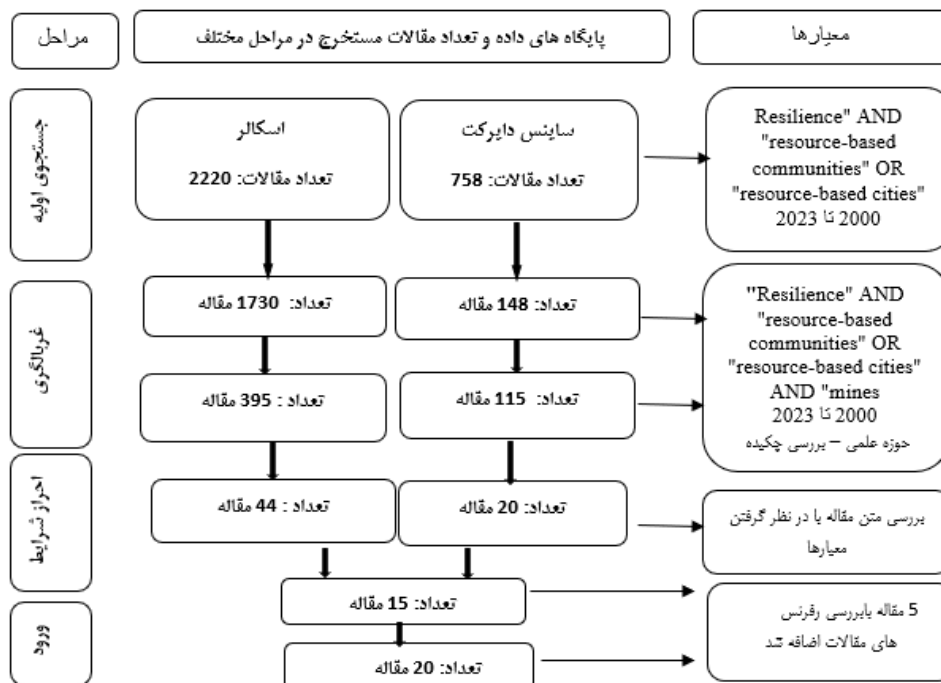
جوامع، کلیدواژه "mines" در این مرحله اضافه شد و با استفاده از محدودکننده‌های بیشتر از جمله در دسترس بودن به تعداد ۹۴۳ در اسکالر و تعداد ۱۸۸ مقاله در ساینس دایرکت رسید که با لحاظ کردن معیار رشته این تعداد به ۳۹۵ در اسکالر و ۱۱۵ مقاله در ساینس دایرکت کاهش یافت.

مرحله سوم: واجد شرایط بودن

چکیده مقاله‌های مرحله قبل بررسی و با توجه به نزدیکی به معیارهای موردنظر در این پژوهش، تعداد ۴۴ مقاله از اسکالر و ۲۰ مقاله از ساینس دایرکت انتخاب و در کل تعداد ۶۴ مقاله موردبررسی قرار گرفت.

مرحله چهارم: شمول

با بررسی دقیق‌تر ۶۴ مقاله برحسب تناسب محتوایی با موضوع اصلی تحقیق تعداد ۱۵ مقاله برای تجزیه و تحلیل شناسایی و موردبررسی قرار گرفت. برای افزایش فراگیری منابع، با روش گلوله برفی و استفاده از استنادات ۱۵ مقاله مذکور، ۵ منبع معتبر دیگر شناسایی شدند و در نهایت تعداد ۲۰ مقاله با هدف بررسی بنیان‌های نظری تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک جوامع مبتنی بر منابع معدنی و روش‌های سنجش تاب‌آوری در این نوع جوامع مرور گردید.



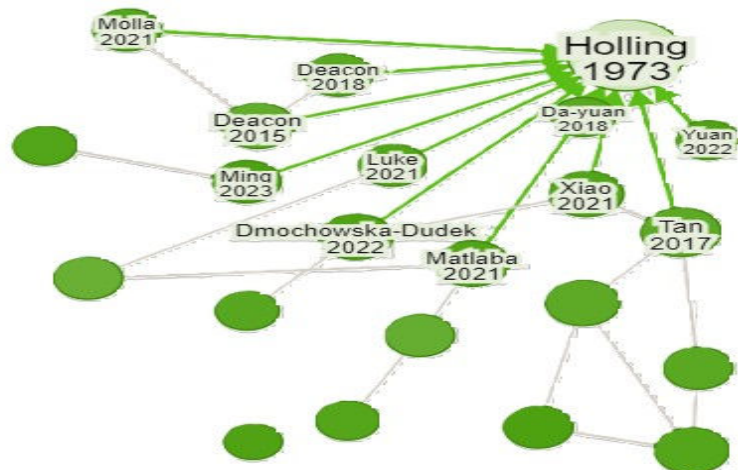
شکل ۱- مراحل ورود و انتخاب مقالات در مرور سیستماتیک

یافته‌ها

بنیان نظری تاب‌آوری

تقریباً در هر تعریفی از تاب‌آوری از اصطلاحات «ظرفیت» و یا «توانایی» استفاده شده است. در علوم اجتماعی توانایی به عاملیت مربوط است (Keck & Sakdapolrak, 2013: 8) و شامل ظرفیت کنشگران برای مقابله با ناملایمات (عاملیت واکنشی) و یا ایجاد شایستگی (عاملیت پیشگیرانه) می‌باشد (Obrist et al, 2010: 289). عاملیت به پاسخ به تهدیدها و اختلالات اشاره دارد. این پاسخ توسط زمینه و در چارچوب شکل می‌گیرد، خود را به صورت مقابله، سازگاری و دگرگونی نشان می‌دهد. این مفهوم‌سازی، تاب‌آوری اجتماعی را به عنوان یک فرآیند پویا به جای یک فرآیند ایستا، ثابت و عینی و قابل اندازه‌گیری در نظر می‌گیرد.

رویکرد غالب نظری در مطالعات تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک، تکاملی است. برخلاف رویکردهای مهندسی که بر تاب‌آوری به‌عنوان نتیجه و اختلال ناشی از شوک تمرکز دارند در رویکرد تکاملی، تاب‌آوری صرفاً نتیجه وارد شده فشار و اختلال و در ادامه، بازگشت به حالت تعادل ایستا نیست بلکه ناظر به کل فرایند قبل، حین و بعد از اختلال بوده و به‌مثابه یک چرخه پویا و تکاملی عمل می‌کند (Holling, 1996). این دو رویکرد پیامدهای نظری متفاوتی برای تحلیل تاب‌آوری دارند. درحالی‌که رویکرد مهندسی بیشتر بر «بازگشت سریع به حالت اولیه» تأکید دارد، رویکرد تکاملی بر «یادگیری و تغییر ساختاری سیستم» متمرکز است. در نتیجه استفاده از رویکرد تکاملی در مطالعات اجتماعی-اکولوژیک، امکان تحلیل پویایی‌های سیستم را فراهم می‌کند. در رویکرد تکاملی، نظریه چرخه تطبیقی هولینگ (Holling, 1973) چتر نظری غالب در مفهوم‌سازی تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک است. همان‌گونه که در شکل ۲ نشان داده شده، از میان ۲۰ منبع معتبر مرور شده، ۱۱ منبع به‌طور مستقیم و ۸ منبع به‌صورت غیرمستقیم به نظریه هولینگ (۱۹۷۳) استناد کرده‌اند. این امر بیانگر نقش محوری نظریه چرخه تطبیقی در بنیان‌گذاری چارچوب مفهومی تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک است.



شکل ۲- استناددهی مطالعات مرور شده (<https://researchrabbitapp.com/home>)

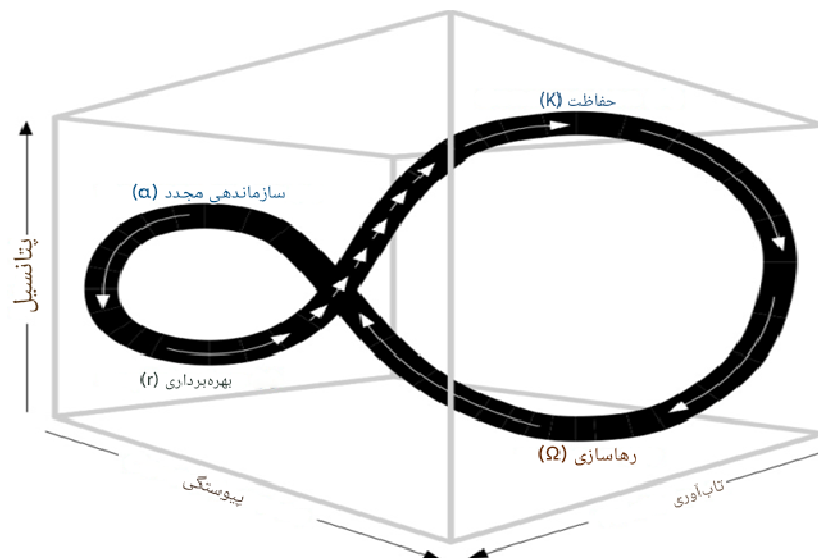
گرچه هولینگ نخستین فردی نبود که واژه «تاب‌آوری» را به کار برد، اما فراوانی ارجاعات به آثار او نشان می‌دهد که وی نقش تعیین‌کننده‌ای در برجسته‌سازی مفهوم تاب‌آوری در ارتباط با مباحثی چون پایداری، تعادل و توسعه داشته است. تعریف هولینگ (۱۹۷۳ و ۱۹۸۶) از تاب‌آوری، ظرفیت یک سیستم اجتماعی-اکولوژیک برای جذب یا مقاومت در برابر آشفتگی‌ها و سایر عوامل تنش‌زا است، به گونه‌ای که سیستم بتواند در همان رژیم عملکردی باقی بماند و ساختار و کارکرد بنیادین خود را حفظ کند.

این ویژگی که بیانگر توانایی سیستم در خودسازمان‌دهی، یادگیری و انطباق است به‌طور گسترده‌ای از سوی پژوهشگران حوزه‌های مختلف تاب‌آوری پذیرفته‌شده و امروزه نظریه چرخه تطبیقی به‌عنوان یکی از چارچوب‌های مرکزی در فهم تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک شناخته می‌شود. با این حال، نظریه هولینگ نیز همانند سایر نظریه‌های علمی، در گذر زمان با نقدها و بازنگری‌هایی روبه‌رو بوده است که مسیر تکامل و غنای آن را هموار ساخته‌اند (Carpenter et al, 2001: 765; Simmie & Martin, 2010). مطابق مدل پیشنهادی هولینگ، مطالعه تاب‌آوری به چهار سؤال مهم؛ تاب‌آوری در برابر چه چیزی؟ تاب‌آوری چه چیزی؟ تاب‌آوری در چه مرحله‌ای؟ و تاب‌آوری برای چه چیزی؟ پاسخ می‌دهد.

در مدل چرخه تطبیقی، سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک در فرآیندی چهاربخشی از تغییر و تعدیل مستمر توصیف می‌شوند. این چرخه شامل دو حلقه اصلی است: حلقه نخست بیانگر ظهور، رشد و تثبیت ساختار و کارکرد سیستم‌ها و حلقه دوم ناظر بر زوال، فروپاشی و گشایش فرصت‌های نو و غیرقابل‌پیش‌بینی است. این دو حلقه در مجموع رفتار سیستم را پیش و پس از وقوع اختلال بازنمایی می‌کنند (Simmie & Martin, 2010).

به باور هولینگ (۱۹۸۶) با بلوغ و تثبیت سیستم‌ها، تاب‌آوری آن‌ها کاهش یافته و به «حادثه‌ای در انتظار وقوع» تبدیل می‌شوند؛ اما فروپاشی سیستم‌ها خود «پنجره‌ای از فرصت» برای بازآرایی و پیدایش ساختارهای جایگزین می‌گشاید (Olsson, 2015). این چرخه به چهار مرحله متمایز تغییر در ساختارها و عملکرد یک سیستم اشاره دارد: رشد سریع و

بهره‌برداری (r)، حفاظت دوره رشد و استحکام (K)، تخریب خلاق، رهایی و فروپاشی (Ω) و سازمان‌دهی مجدد و نوسازی (Gunderson & Holling, 2002).



شکل ۳- مراحل چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)

هر مرحله با سطوح مختلف از سه بعد تغییر مشخص می‌شود (جدول ۱ و شکل ۳):
 (۱) پتانسیل منابع انباشته در دسترس سیستم (۲) درجه وابستگی و پیوستگی درونی اجزای سیستم (۳) تاب‌آوری، معیاری از آسیب‌پذیری سیستم در برابر اختلالات و استرس‌ها (Simmie & Martin, 2010).

بر اساس تبیین گاندرسون و هولینگ (Gunderson & Holling, 2002: 51)، پتانسیل، دامنه گزینه‌های آینده را تعیین می‌کند، اتصال میزان کنترل سیستم بر سرنوشت خود را مشخص می‌سازد، و تاب‌آوری نشان می‌دهد که سیستم تا چه اندازه می‌تواند در برابر آشفتگی‌های شدید مقاومت کند. تاب‌آوری در ارتباط با پتانسیل و اتصال، در طول زمان نوسان دارد؛ در شرایط پتانسیل و اتصال بالا، تاب‌آوری کاهش یافته و احتمال دگرگونی سریع سیستم افزایش می‌یابد. در پی این تغییر، سیستم ممکن است در وضعیت

مرور انتقادی مطالعات تاب‌آوری اجتماعی...، بیدل و همکاران | ۱۴۳

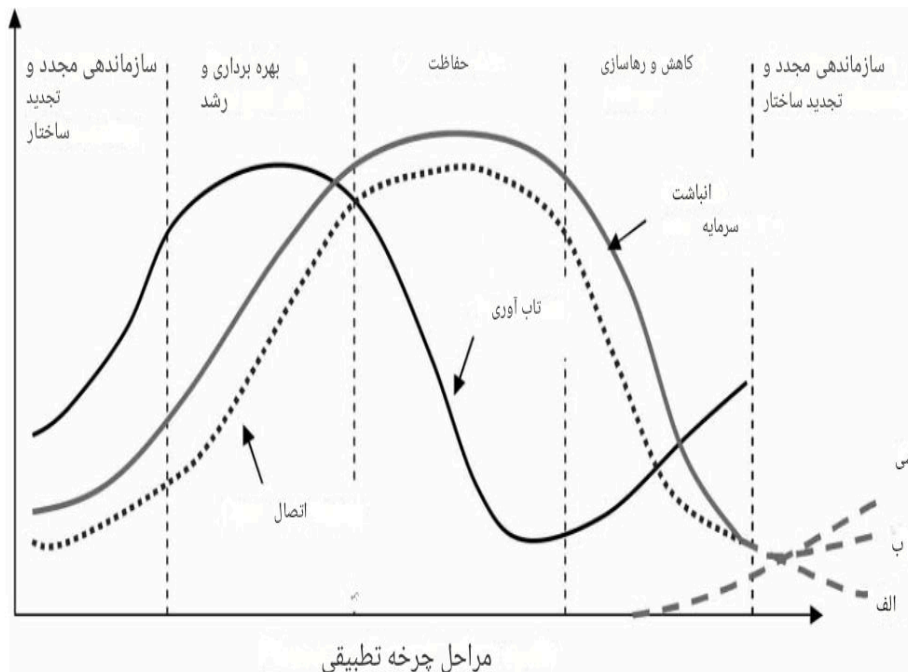
جدیدی بازپیکربندی شود، به حالت پیشین بازگردد یا ساختاری ساده‌تر پیدا کند (شکل ۴). این چرخه پویایی، مبنای تداوم و تکامل سیستم در گذر زمان را تشکیل می‌دهد.

جدول ۱- چهار مرحله از چرخه تطبیقی

اقتباس از: (Gunderson & Holling, 2002; Simmie & Martin, 2010)

مرحله	ویژگی	پتانسیل	اتصال	تاب‌آوری
سازمان‌دهی مجدد	نوآوری و تجدید ساختار	بالا	کم	افزایش می‌یابد
بهره‌برداری	رشد استفاده از فرصت‌ها	کم	افزایش می‌یابد	بالا
حفاظت از رشد	ثبات و افزایش صلبیت	بسیار بالا	بالا	در حال کاهش
انتشار	زوال و نابودی	کم	در حال کاهش	افزایش می‌یابد

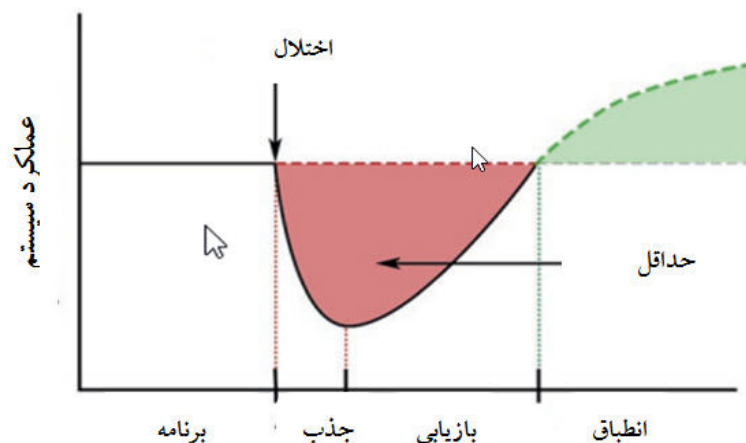
سیستم‌هایی که بیش‌ازحد به هم متصل هستند، در یک دوره انتشار سقوط می‌کنند، اما در شرایطی، سیستم پتانسیل سازمان‌دهی مجدد را دارد. تاب‌آوری به‌صورت چرخه‌ای تغییر می‌کند زیرا سیستم می‌تواند در طیف گسترده‌ای از حالت‌های متفاوت باشد و به اشکال مختلف به اختلال پاسخ دهد (شکل ۴). هنگامی که اتصال کم است تاب‌آوری بالا است، اما وقتی اتصال زیاد است تاب‌آوری سیستم کم است زیرا سیستم به‌شدت سازمان‌دهی شده است و گزینه‌های کمتری برای پاسخ به اختلالات دارد (Gunderson & Holling, 2002).



شکل ۴- تغییرات تاب‌آوری در طول چرخه تطبیقی (Simmie & Martin, 2010)

تاب‌آوری به‌عنوان ظرفیت یک سیستم برای جذب آشفتگی و سازماندهی مجدد در شرایط تغییر تعریف می‌شود؛ به‌گونه‌ای که بتواند عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردهای اساسی خود را حفظ کند (Walker & Meyers, 2004). از دیدگاه نظری، توانایی سیستم در استحکام و جذب، خودسازماندهی و انطباق در برابر محرک‌های داخلی و خارجی، از مهم‌ترین ویژگی‌ها یا واکنش‌های تاب‌آورانه به‌شمار می‌رود (Carpenter et al, 2005). افزون بر این، برنامه‌ریزی و آمادگی نیز از مؤلفه‌های بنیادین یک سیستم تاب‌آور محسوب می‌شود (Wilk, 2016). بر اساس گزارش آکادمی ملی علوم ایالات متحده (NAS, 2012) فرآیند تاب‌آوری از چهار بُعد کلیدی تشکیل می‌شود این ابعاد، مراحل متوالی عملکرد یک سیستم را در برابر تهدیدها و اختلالات مختلف توصیف می‌کنند.

در مرحله نخست، برنامه‌ریزی یا آمادگی با هدف افزایش ظرفیت سیستم برای شناسایی و کاهش آسیب‌پذیری‌ها پیش از وقوع بحران انجام می‌شود. مرحله دوم، یعنی مقاومت یا جذب، بیانگر توانایی سیستم در تحمل و جذب آثار منفی اختلال است. در مرحله سوم، بازیابی شامل مجموعه اقداماتی است که برای بازگرداندن عملکرد از دست‌رفته سیستم در سریع‌ترین، کم‌هزینه‌ترین و کارآمدترین شکل ممکن صورت می‌گیرد. سرانجام، مرحله انطباق بر ظرفیت یادگیری، تغییر و بازآفرینی سیستم برای مقابله مؤثرتر با تهدیدات آینده با ماهیتی مشابه تمرکز دارد (شکل ۵) (Linkov et al, 2018a; 2018b; 2018c).



شکل ۵- مراحل تاب‌آوری (Linkov et al a & b & c, 2018)

در هیچ‌یک از مطالعات مرور شده، تاب‌آوری صرفاً یک نتیجه، یعنی ظرفیت بازگشت به تعادل در نظر گرفته نشده است. اما درک مسلط این مطالعات این است که تاب‌آوری به‌عنوان یک حالت از سیستم و یک عنصر ذاتی یا توانایی سیستم برای واکنش در لحظه شوک و یا فشار ناشی از فعالیت‌ها می‌باشد. تاب‌آوری را به‌عنوان فرایند در نظر داشته و وضعیت تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع را در قبل و بعد و حین اختلال بررسی کرده‌اند این اختلال همان فشار وارد شده ناشی از فعالیت استخراج و بهره‌برداری معادن می‌باشد.

با توجه به رویکرد اتخاذ شده در بیشتر مقالات، مؤلفه‌های تأثیرپذیر و تأثیرگذار را می‌توان در دودسته کلی تقسیم‌بندی کرد دسته‌ای که دوره‌های چرخه و ویژگی‌های تاب‌آوری که به ترتیب از آن به‌عنوان مراحل تغییر سیستم شامل رشد، توسعه، زوال، خودسازمان‌دهی و توانایی سیستم برای واکنش‌های تاب‌آورانه جذب (مقاومت)، انطباق (سازگاری)، طرح (برنامه‌ریزی) و بازیابی (بهبودی) یاد می‌شوند.

دسته دیگر به بررسی تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک به‌عنوان توانایی‌ها و ظرفیت‌های گوناگون سیستم از جمله اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی، سیاسی، انسانی، فرهنگی و کالبدی مطرح شده است. لذا این مطالعات دیدگاه کل‌نگر نسبت به تاب‌آوری داشته‌اند.

تمرکز بر چرخه‌های تطبیقی و تعاملات پویا، شناسایی و پذیرش بلایا و اختلالات به‌عنوان قوانین عینی و یا به‌عنوان فرصت‌هایی برای ایجاد تعادل‌های جدید در مسیر تغییر اجتناب‌ناپذیر است (Spaans & Waterhout, 2017: 6)

برخی پژوهش‌ها همه مراحل چهارگانه چرخه تطبیقی هولینگ (شامل: رشد، حفاظت، زوال و بازیابی) و همه واکنش‌های تاب‌آورانه (انطباق و سازگاری، بازیابی و تحول، مقاومت و ماندگاری، آمادگی و برنامه‌ریزی) را به تصویر کشیده‌اند (Dmochowska-Dudek & Wójcik, 2022; Mfune et al, 2020; Stognief et al, 2019). علاوه بر این، عملکرد سیستمی تاب‌آورانه (پتانسیل و اتصال، میزان تاب‌آوری) را نیز مدنظر داشته‌اند و چهار مورد از پژوهش‌ها (Tan et al, 2017; Tan et al, 2019; Lu et al, 2013; Guan et al, 2018) برخی از واکنش‌های تاب‌آورانه مثل بازیابی و مقاومت را لحاظ کرده‌اند.

اگرچه در این مطالعات دیدگاه سیستمی موردنظر است اما در همه آنها همه ابعاد تاب‌آوری مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته است. در ۵۰ درصد منابع موردبررسی فقط تاب‌آوری اقتصادی مورد ارزیابی قرار گرفته است. لو و دیگران (۲۰۲۳) و یانگ و دیگران

(۲۰۲۲) همه ابعاد چندگانه تاب‌آوری؛ متلبا و دیگران (۲۰۲۱) و شیانو و دیگران (۲۰۲۱) بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را بررسی کرده‌اند.

جهت‌گیری پژوهش‌های جدید (Lu et al, 2023; Yang et al, 2022) به سمت درک تلفیقی و میان‌رشته‌ای حرکت کرده است، که می‌تواند مبنایی برای مدل‌سازی بومی در ایران فراهم آورد. مطالعات ترکیبی، دامنه وسیع‌تری از ابعاد را در برمی‌گیرند.

در بحث تاب‌آوری در برابر شوک‌ها و عدم قطعیت‌ها، ابتدا باید مشخص شود که چه نوع شوک‌ها و عدم قطعیت‌هایی می‌توانند بر سیستم تأثیر بگذارند یا آن را تحت فشار قرار دهند، به گونه‌ای که سیستم از آستانه‌های عملکردی خود عبور کند. شوک‌ها به‌عنوان رویدادهایی که به‌صورت ناگهانی یا تدریجی (طبیعی یا انسان‌ساخت) به سیستم وارد می‌شوند ممکن است منجر به اختلال در عملکرد سیستم شوند. عدم قطعیت‌ها به شرایطی اشاره دارند که اطلاعات در مورد رفتار سیستم یا عوامل خارجی، ناکافی یا غیرقابل پیش‌بینی است. مطالعات بررسی‌شده به پاسخ‌های تاب‌آورانه جوامع خاص در برابر شوک انسان‌ساخت و تدریجی ناشی از فعالیت‌های معدنی پرداخته‌اند.

اکثر مطالعات مرور شده با هدف سنجش و اندازه‌گیری تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع از شاخص‌های مطالعات قبلی استفاده کرده‌اند تعدادی از پژوهش‌ها با توجه به زمینه تاب‌آوری ابتدا به ایجاد یک مدل جدید که ترکیبی از مدل‌های قبلی است و در نتیجه پردازش شاخص‌ها و سپس اندازه‌گیری و تعداد اندکی نیز به استخراج مفاهیم و شاخص‌ها و ارائه یک مدل مفهومی پرداخته‌اند (جدول ۲).

جدول ۲- چهار مرحله از چرخه تطبیقی

اقتباس از: (Gunderson.& Holling, 2002; Simmie & Martin, 2010)

نویسنده و سال	تعریف تاب‌آوری	مدل نظری	ابعاد تاب‌آوری
Gibson & Klinck, 2005	توانایی مقابله، تغییر، سازگاری و یادگیری	مفهومی استخراجی	اثرات اقتصادی، جمعیت، ادراک تاب‌آوری، حاکمیت
Walton et al, 2013	تغییر و خودسازمان‌دهی	برکس و دیگران (۲۰۱۳)	اجتماعی
Wasylycia-Leis Et al, 2014.	توانایی جذب یا بازسازی	اتحاد تاب‌آوری (۲۰۱۰)	اجتماعی - اکولوژیک - اقتصادی
Deacon & Lamanes, 2015	توانایی تغییر، انطباق، تبدیل	مفهومی استخراجی	توسعه مشارکت و تاب‌آوری - توسعه - برنامه‌ریزی پایدار
Tan et al, 2017a	توانایی مقاومت، بهبودی، تغییر جهت و تجدید	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	مقاومت اقتصادی
Tan et al, 2017b	توانایی مقاومت، بهبودی، تغییر جهت و تجدید	چرخه تطبیقی مارتین (۲۰۱۰)	اقتصادی - حکومتی
Deacon et al, 2018	توانایی تغییر، انطباق، تحول	مفهومی استخراجی	گمانه‌زنی ^۱ - برنامه‌ریزی - تاب‌آوری
Guan et al, 2018	سازگاری و دگرگونی، مقاومت، بازیابی	چرخه تطبیقی اقتصادی سمی و مارتین (۲۰۱۰) و هولینگ (۱۹۷۳)	اقتصادی
Stognief et al, 2019	مقاومت	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	اقتصادی
Tan et al, 2019	توانایی مقاومت، بهبودی، تغییر و تجدید	مارتین (۲۰۱۰)	اقتصادی
Mfune Et al, 2020.	توانایی جذب، انطباق، تغییر و سازگاری	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	اقتصادی - اجتماعی

نویسنده و سال	تعریف تاب‌آوری	مدل نظری	ابعاد تاب‌آوری
Matlaba et al, 2021.	توانایی جذب، مقاومت، انطباق، یادگیری خودسازمان‌دهی	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	اجتماعی-اقتصادی و اجتماعی-طبیعی
Luke & Evensen, 2021	توانایی حفظ، بازیابی، انطباق، تغییر و سازگاری	ایجاد مدل ترکیبی PIR RATES	صنعت و تکامل تاب‌آوری
Xiao et al, 2021	توانایی انطباق و جذب و حفظ عملکرد و ساختار	ارائه نکرده است	سیستم اجتماعی-اقتصادی، اکولوژیک
Yang et al, 2022.	توانایی جذب و مقابله، سازمان‌دهی مجدد	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳) و کارپنتر و دیگران، (۲۰۰۱)	زیست‌محیطی-صنعتی
Yang et al, 2022.	توانایی بازیابی و سازمان‌دهی، یادگیری و سازگاری	ایجاد مدل ترکیبی RBCR	اجتماعی-اقتصادی
Yuan et al, 2022	توانایی مقاومت	ترکیبی: الگوی امنیت زیست‌محیطی	اجتماعی-اکولوژیک
Dmochowska-Dudek & Wójcik, 2022	بازیابی به وضعیت تعادل پایدار	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	اقتصادی-اجتماعی
Sun et al, 2023	آسیب‌پذیری، توانایی مقاومت، ثبات و بازیابی	ترکیبی: تاب‌آوری اقتصادی و ساختار	اقتصادی-جمعیت
Lu et al, 2023	تعامل پویا بین پایداری، سازگاری و تحول	چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳)	اجتماعی-اکولوژیک

نتایج شناسایی اشتراکات و تفاوت‌ها در نحوه توصیف تاب‌آوری در بین مطالعات بررسی‌شده نشان داد که مدل یکسانی از تاب‌آوری ارائه نکرده‌اند اما می‌توان اصول مشابهی را در آنها دنبال کرد در این میان چند خوشه مفهومی شناسایی شدند که تفکر فعلی را در مطالعات منعکس می‌کنند. ۱- تاب‌آوری در شرایط ایجاد شوک‌ها و اختلالات و فشارها مطرح می‌شود. ۲- اختلال‌ها ممکن است غیرطبیعی باشند مثل فعالیت‌های

اقتصادی و بخصوص معادن. ۳- اختلال‌ها ناگهانی و سریع و هم تدریجی و آهسته رخ می‌دهند. ۴- تاب‌آوری فرایند سیستمی است شامل قبل و حین و بعد از اختلال. ۵- در هر سیستم دوره‌های مختلف تغییر شامل رشد، حفاظت، زوال و سازمان‌دهی مجدد رخ می‌دهد.

۶- سیستم در هریک از مراحل به صورت‌های مختلف شامل مقاومت، سازگاری، خود بازیابی و برنامه‌ریزی واکنش نشان می‌دهد. ۷- میزان تاب‌آوری در ابعاد مختلف یک سیستم (زیست‌محیطی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و انسانی) مطرح می‌شود.

ارزیابی تاب‌آوری

بررسی ادبیات مرور شده نشان می‌دهد که از نظر روش‌شناسی، روش کمی رایج‌ترین روش در جریان تحقیق بوده است. درمجموع بیشترین تعداد مطالعات، رویکرد کمی داشته‌اند. تعدادی رویکرد کیفی و تعداد اندکی از مقالات با رویکرد ترکیبی نوشته شده‌اند. معیارهای کمی مبتنی بر ویژگی‌های سیستم، به دلیل ماهیت چندبعدی خود، ترکیبی از متغیرهای مرتبط با ویژگی‌های اجتماعی و اکولوژیک را امکان‌پذیر می‌سازد.

رویکردهای کمی به بررسی دودسته کلی از متغیرها می‌پردازد: اولین مورد شامل معیارهایی که به ابعاد سیستمی تاب‌آوری یا همان ظرفیت‌های یک سیستم مربوط است و دومین مورد شامل چرخه تغییرات و توانایی سیستم در پاسخگویی در برابر اختلال می‌شود. این معیارها به عنوان شاخص، تحت عنوان ابعاد چندگانه سیستم (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، نهادی، زیرساختی، انسانی) و چرخه تغییرات (رشد، حفاظت، تخریب، خودسازمان‌دهی) و واکنش‌های تاب‌آورانه متفاوت سیستم (مقابله، انطباق، یادگیری، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی مجدد) گروه‌بندی شده‌اند که هرکدام توسط چندین شاخص نشان داده می‌شوند که ارزش آنها از نظرسنجی‌ها یا از داده‌های ثانویه به دست آمده است.

معیارهای کمی مبتنی بر ویژگی‌های سیستم، به دلیل ماهیت چندبعدی خود، ترکیبی از متغیرهای مرتبط با ویژگی‌های اجتماعی و اکولوژیک را امکان‌پذیر می‌سازد اما اکثر

این مطالعات ابعاد اجتماعی و اکولوژیک را در ارزیابی تاب‌آوری خود ادغام نکرده‌اند مواردی مثل لو و همکاران (۲۰۲۳) همه ابعاد را موردنظر داشته‌اند.

ارزیابی‌های کیفی تاب‌آوری را می‌توان به‌طور کلی به رویکردهای قیاسی و استقرایی تقسیم کرد. رویکردهای قیاسی داده‌ها را بر اساس ابعاد تاب‌آوری تعریف‌شده پیشینی، یا به‌عنوان ویژگی‌هایی که به‌عنوان ویژگی‌های سازنده تاب‌آوری در نظر گرفته می‌شوند بررسی می‌کنند (Dmochowska-Dudek & Wójcik, 2015; Gibon & Klinck, 2005).

رویکردهای استقرایی، با تمرکز بر داده‌های تجربی و بدون تکیه بر مقوله‌های پیشینی، ابزار قدرتمندی برای مطالعه تاب‌آوری ارائه می‌دهند. این رویکرد امکان شناسایی ویژگی‌های نوظهور و ایجاد مدل‌های جدید مانند آنچه لوک و اونسون (۲۰۲۱) ارائه کرده‌اند را فراهم کرده و یا باعث بهبود مدل‌های موجود شده‌اند (Mfuné et al, 2020; Walton et al, 2013). این روش‌ها به دلیل انعطاف‌پذیری در تحلیل داده‌ها، به‌ویژه در زمینه‌های پیچیده مانند تاب‌آوری، کاربرد گسترده‌ای دارند. با این حال، ممکن است به دلیل عدم تعریف مقوله‌های اولیه، تفسیر نتایج چالش‌برانگیز باشد. دیکون و دیگران (۲۰۱۸) یک تجزیه و تحلیل موضوعی ترکیبی شامل تحلیل استقرایی و الگوی قیاسی را انجام دادند.

به دلیل ماهیت تاب‌آوری به‌عنوان یک فرایند زمانی، بیشتر مطالعات کمی از داده ثانویه و تعداد کمی از داده‌های اولیه استفاده کرده‌اند. در مقالات رویکرد کمی روش‌های متفاوتی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در نظر گرفته شده است. لو و دیگران (۲۰۲۳)، تان و دیگران (۲۰۱۷) از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و تان و دیگران (۲۰۱۹)، سان و دیگران (۲۰۲۳) و شیائو و دیگران (۲۰۲۱) از روش آشکارسازی جغرافیایی برای تحلیل داده بهره برده‌اند. در مطالعات کیفی تحلیتم به‌عنوان یک روش تحلیل داده غالب است.

جدول ۳- ویژگی‌های چرخه تطبیقی در ادبیات مرور شده

اقتباس از: (Gunderson.& Holling, 2002; Simmie & Martin, 2010)

مقاله	ویژگی‌های چرخه تطبیقی			مراحل و واکنش‌های چرخه تطبیقی	روش‌های تحلیل
	تاب‌آوری (دارایی‌ها)	پتانسیل	اتصال		
Tan et al, 2017a				درحالی‌که رشد، رکودی پایداری، انطباق، تحول	تحلیل مؤلفه‌های اصلی- توابع ارزیابی
Tan et al, 2017b	توسعه شهری، ساختار صنعتی، شرایط کار، ترتیبات مالی، جنبه‌های حاکمیتی			بازیابی و مقاومت	آشکارسازی جغرافیایی
Guan et al, 2018	انواع صنعت، میزان رشد تولید			رشد، حفاظت، تخریب خودسازمان‌دهی مقاومت و بازیابی	تحلیل کمی محتوا
Yang et al, 2018.	عملکرد زیست‌محیطی، منابع			رشد، حفاظت، تخریب خودسازمان‌دهی انطباق/ سازگاری	شاخص عملکرد زیست‌محیطی. آنتروپی ساختار صنعتی. روش تغییر سهم ^۱
Tan et al, 2019	توسعه اقتصادی، شرایط کار، ساختار صنعتی			در حال رشد، بالغ، رکودی، توسعه‌یافته، بازیابی و مقاومت	شاخص حساسیت. تحلیل رگرسیون. آنتروپی
Xiao et al, 2021	اجتماعی، اقتصادی، اکوسیستم				توزیع فضایی جغرافیایی روش چگالی هسته- روش ارزیابی شاخص وزن آنتروپی- رگرسیون وزنی خطی

روند

پیمایش (تحلیل چند متغیره، همبستگی پیرسون، آزمون هتلینگ و کرونباخ)				محیط طبیعی، اقتصادی، پیچیده، حکومتی، اجتماعی	Matlab et al, 2021.
روش وزن آنتروپی - روش ارزیابی جامع چندعاملی و آشکارساز جغرافیایی ^۱				زیرساخت، عملیات اقتصادی، پایداری محیطی، پاسخ اجتماعی	Yang et al, 2022.
فرایند تحلیل سلسله مراتبی ^۳ - تحلیل نقطه‌های داغ ^۴ - تعیین سطح مقاومت ^۵ - ساخت راهروها و گره‌های محیط‌زیست - مدل ارزیابی جامع چندعاملی ^۶				منابع اکولوژیک، راهرو اکولوژیک، گره‌های اکولوژیک ^۲ ، سطح مقاومت	Yuan et al, 2022
تاپسیس ^۱ - درخت تکامل جغرافیایی ^۷ - مدل مکانیسم واسطه ^۸ - مدل رگرسیون پایه ^۹ - مدل تأخیر فضایی ^{۱۰}				ثبات اقتصادی، تنوع اقتصادی، نوآوری و بهبود اقتصادی	Sun et al, 2023

1. Geo-detector

۲- الگوی امنیت زیست‌محیطی (ESP) الگوی محقق ساخته (یوان و دیگران، ۲۰۲۲) که شامل منابع زیست‌محیطی است که عمدتاً از زمین‌های جنگلی، راهروهای اکولوژیک که تکه‌های مهم را به هم متصل می‌کردند، و گره‌های اکولوژیک که ثبات اکولوژیک را حفظ می‌کردند و اتصال زیستگاه را بهبود می‌داد

3. The analytic hierarchy process (AHP)

4. hotspot analysis

5. Determination of resistance surface

6. TAPSI

7. Geo-tree - The geographical evolution tree

8. Mediating mechanism

9. Baseline regression

10. Spatial lag

	Lu et al, 2023	حکومتی، اقتصاد اجتماعی، زیرساخت‌های شهری، محیط‌زیست و منابع			رشد، حفاظت، تخریب خودسازمان‌دهی، مقاومت، سازگاری، بازیابی	تحلیل مؤلفه اصلی ^۱ - تحلیل خوشه‌ای ^۲
	Stognief et al, 2019	ظرفیت برای نوآوری پایدار، تحقیق و توسعه مخارج	شایستگی‌ها و مهارت‌ها در بخش‌های پایدار، ساختار جمعیتی	تنوع اقتصاد منطقه‌ای، الگوی وابستگی به صنایع خاص	رشد، حفاظت، تخریب خودسازمان‌دهی	تحلیلی چند سطحی - تحلیل داده‌های ثانویه
	Luke & Evensen, 2021	قدرت، تأثیر صنعت، منابع، روابط، اقدام، زمان‌بندی، برابری و استراتژی				تحلیل مطالعه موردی تطبیقی (مقایسه‌ای) - تحلیل‌اتم
	Dmochowski Dudek & Wójcik, 2022	میانگین سنی جمعیت (MAP) و مهاجرت خالص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت (NMP)	تولید ناخالص داخلی سرانه، سهم درآمد حاصل از مالیات سرانه (RIT)	نرخ بیکاری، تعداد افراد تحت پوشش کمک‌های اجتماعی (BSA)	رشد، حفاظت، تخریب خودسازمان‌دهی	تحلیل داده‌های ثانویه و ارزیابی شاخص

روش‌های کمی هرچند با فراهم کردن داده‌های قابل تعمیم امکان مقایسه بین منطقه‌ای و اندازه‌گیری دقیق شاخص‌ها را فراهم می‌کنند اما درک عمیقی از فرآیندهای اجتماعی و نهادی ایجاد نمی‌کنند. در مقابل، مطالعات کیفی و استقرایی توانسته‌اند عوامل زمینه‌ای مانند اعتماد اجتماعی، سرمایه فرهنگی یا ادراک خطر را بهتر آشکار کنند (Walton et al,)

-
1. Principal Components Analysis
 2. K-means

(2013; Luke & Evensen, 2021). با این حال، این مطالعات معمولاً مقیاس کوچک و قابلیت تعمیم محدود دارند. رویکردهای مختلف در مطالعات مرور شده کاستی‌هایی دارند (جدول ۴) ترکیب دو رویکرد می‌تواند هم از دقت کمی و هم از عمق کیفی بهره‌گیرد، به‌ویژه در جوامعی مانند مناطق معدنی ایران که داده‌های آماری محدود است. یکی از نکات مهم در تحلیل مطالعات مرور شده آن است که بیشتر آنها در بستر کشورهای توسعه‌یافته یا مناطقی با نظام حکمرانی پایدار انجام شده‌اند؛ در حالی که در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک تحت تأثیر عوامل متفاوتی نظیر سیاست‌های بخشی، ساختار مالکیت منابع و عدالت توزیعی قرار دارد. بنابراین، مدل‌های تاب‌آوری بین‌المللی بدون انطباق با شرایط نهادی و اجتماعی ایران نمی‌توانند واقعیت‌های میدانی جوامع معدن‌خیز را به‌درستی منعکس کنند. بر این اساس بومی‌سازی شاخص‌ها و مدل‌های تاب‌آوری با توجه به ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی کشور ضروری به نظر می‌رسد.

جدول ۴- شکاف‌ها و کاستی‌های مطالعات تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک جوامع منابع محور

محور تحلیلی	وضعیت موجود در ادبیات	کاستی‌ها و چالش‌ها
رویکردهای روش‌شناسی	غلبه رویکرد کمی؛ تعداد محدودی پژوهش کیفی و ترکیبی	فقدان درک عمیق از پویایی‌های اجتماعی، فرهنگی و نهادی؛ نادیده گرفتن فرآیندهای ادراکی و زمینه‌ای
شاخص‌ها و ابعاد تاب‌آوری	تمرکز بر ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و زیرساختی؛ کمبود شاخص‌های فرهنگی و ادراکی	غفلت از سرمایه فرهنگی، اعتماد اجتماعی، هویت مکانی و ادراک خطر
نظریه غالب و مدل‌ها	استفاده از نظریه چرخه تطبیقی (Holling, 1973) و مدل‌های برگرفته از آن	تفسیر خطی از فرآیندهای پویایی تاب‌آوری

محور تحلیلی	وضعیت موجود در ادبیات	کاستی‌ها و چالش‌ها
منابع داده و روش تحلیل	استفاده غالب از داده‌های ثانویه و تحلیل‌های کمی PCA، آنتروپی، GIS، Topsis	کمبود داده‌های اولیه میدانی؛ نبود شاخص‌های اجتماعی معتبر؛ اتکای بیش‌ازحد به داده‌های رسمی
زمینه جغرافیایی مطالعات	تمرکز مطالعات بر کشورهای توسعه‌یافته	فقدان مطالعات در کشورهای درحال توسعه؛ عدم انطباق مدل‌های موجود با زمینه نهادی و فرهنگی

نتیجه‌گیری

سابقه ادبیات تاب‌آوری در ایران نشان می‌دهد مطالعات بسیاری پیرامون این موضوع با عناوین مختلف از جمله تاب‌آوری اجتماعی- اکولوژیک، تاب‌آوری شهری، تاب‌آوری روستایی، تاب‌آوری ملی و تاب‌آوری جوامع و ... انجام گرفته است (کاظمی و عندلیب، ۱۳۹۶؛ عبدالله زاده ملکی و همکاران، ۱۳۹۶؛ رضایی، سرائی و بسطامی‌نیا، ۱۳۹۵؛ نظم‌فر و پاشازاده، ۱۳۹۷؛ رضویان و دیگران، ۱۳۹۶؛ نجفی کانی و دیگران، ۱۳۹۹؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۹). بررسی تطبیقی آثار پژوهشگران ایرانی نشان می‌دهد که بیشتر مطالعات داخلی در حوزه تاب‌آوری، بر ابعاد اکولوژیک یا تاب‌آوری شهری و کالبدی متمرکز بوده‌اند (مردانی نژاد و همکاران، ۱۴۰۲؛ مهربانی و همکاران، ۱۴۰۱) و بعد اجتماعی و نهادی تاب‌آوری در جوامع وابسته به منابع کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

این تفاوت رویکرد را می‌توان ناشی از تمرکز رشته‌ای پژوهش‌ها در ایران دانست؛ به‌گونه‌ای که بخش عمده‌ای از تحقیقات در حوزه علوم طبیعی و مدیریت سرزمین انجام شده‌اند و کمتر به ابعاد جامعه‌شناختی و نهادی تاب‌آوری پرداخته‌اند (حاجی علی زاده و رشیدی ابراهیم حصاری، ۱۳۹۹؛ نامجویان و همکاران، ۱۳۹۶؛ قربانی و عوض پور، ۱۳۹۴). افزون بر این، کمبود داده‌های میدانی در مناطق معدن‌خیز و فقدان نظام پایش اجتماعی در این مناطق، از عوامل محدودکننده توسعه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در زمینه تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع در ایران بشمار می‌آید.

با توجه به اینکه قریب به دو دهه است تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع در مطالعات حوزه تاب‌آوری در دنیای علمی اهمیت یافته است علی‌رغم ضرورت توجه به این موضوع در ایران به دلیل وجود منابع مختلف در سرتاسر جغرافیای آن، مطالعاتی که مستقیماً به تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع بخصوص منابع معدنی بپردازند در دسترس نبود. باوجود پژوهش‌های مروری پیرامون موضوعات مختلف تاب‌آوری اجتماعی در ایران (سام‌آرا و منصوری، ۱۳۹۶؛ سروری دردشتی و دیگران، ۱۳۹۹؛ دلاکه و همکاران، ۱۳۹۶) و مطالعات مروری خارجی (sharifi, 2016, saja et al, 2018, Sathurshan et al, 2022, Tariq et al, 2022, Bi et al, 2022, Hoque et al, 2019, Patel et al, 2017) مرور نظام‌مندی که تاب‌آوری را با مرکزیت جوامع مبتنی بر منابع بررسی کند انجام نشده است.

پژوهش حاضر نخستین مطالعه نظام‌مند در حوزه تاب‌آوری جامعه مبتنی بر منابع با هدف ارائه تصویری از پژوهش‌های خارجی مرتبط و معتبر انجام شده است تا با فراهم کردن بینشی منسجم‌تر از این مقوله به انجام تحقیقات تجربی دقیق‌تر در آینده کمک کند. به دنبال این مهم این مطالعه با در نظر گرفتن معیارهایی، مقالات ارائه شده در این حوزه را از پایگاه‌های معتبر علمی انتخاب و مورد بررسی قرار داده است.

آنچه در تحلیل داده‌ها آشکار شد این است که در مطالعات انجام شده رویکرد تاب‌آوری تکاملی که به عنوان تاب‌آوری اجتماعی- اکولوژیک نیز شناخته می‌شود مورد توجه قرار گرفته و در چارچوب و مدل نظری چرخه تطبیقی هولینگ (۱۹۷۳) انجام شده است، اما شکاف نظری و روش‌شناختی قابل توجهی میان مفهوم‌پردازی و سنجش تجربی در این پژوهش‌ها وجود دارد. شاخص‌سازی معمولاً بدون توجه کافی به مؤلفه‌های اصلی این چرخه انجام گرفته است. حتی در برخی از پژوهش‌هایی که تلاش کرده‌اند این چارچوب را به‌طور جدی‌تر مدنظر قرار دهند، فرایند شاخص‌سازی با بنیان نظری چرخه تطبیقی هم‌خوانی کامل نداشته است.

اغلب مطالعات، چارچوب چرخه تطبیقی هولینگ را به صورت سطحی پذیرفته‌اند بی‌آنکه مؤلفه‌های اصلی آن، شامل پتانسیل، اتصال و تاب‌آوری را در فرایند شاخص‌سازی

منعکس کنند. این امر موجب شده است تا سنجش تاب‌آوری در سطح توصیفی و مقطعی باقی بماند و قابلیت تعمیم‌پذیری و مقایسه میان‌زمینه‌ای آن کاهش یابد.

اگرچه حدود دو دهه از استخراج شاخص‌های عینی از تعاریف تاب‌آوری در مطالعات این حوزه ازجمله در کار فولکه (۲۰۰۶)، کارپینتر و همکاران (۲۰۰۱) و رنشر و همکاران (۲۰۱۰) می‌گذرد اما در بررسی ادبیات تاب‌آوری جوامع مبتنی بر منابع مشخص شد که هنوز فقدان یک اجماع واضح در شاخص‌های اندازه‌گیری مشاهده نمی‌شود.

باوجود تلاش‌های صورت گرفته در زمینه سنجش تاب‌آوری، همچنان فقدان توانایی در ادغام مؤلفه‌های اکولوژیک و اجتماعی و به تبع آن ارزیابی شاخص‌های قابل مشاهده مشهود است. این چالش عمدتاً ناشی از ناهمگونی ذاتی ویژگی‌های این دو بُعد و تفاوت در الزامات روش‌شناختی مرتبط با آن‌هاست؛ چراکه درحالی‌که شاخص‌های اکولوژیک معمولاً بر اساس داده‌های کمی قابل‌سنجش‌اند، شاخص‌های اجتماعی اغلب نیازمند رویکردهای کیفی و تفسیری برای ارزیابی دقیق‌تر هستند.

تمرکز غالب بر شاخص‌های اکولوژیک در برابر نادیده گرفتن ابعاد نهادی، فرهنگی و اجتماعی، بیانگر غلبه نگاه بوم‌شناسانه تقلیل‌گرایانه بر مطالعات تاب‌آوری در جوامع مبتنی بر منابع است. این وضعیت نه تنها منجر به فقدان درک یکپارچه از پویایی سیستم‌های اجتماعی اکولوژیک می‌شود، بلکه مانع از شناخت روابط متقابل میان ابعاد تاب‌آوری ازجمله سرمایه‌های اجتماعی، عدالت توزیعی و سازوکارهای تصمیم‌گیری محلی می‌گردد.

از نظر روش‌شناختی در مطالعات موردبررسی، هر سه رویکرد کیفی، کمی و ترکیبی مشاهده می‌شود، اما در تعریف ابعاد و شاخص‌ها خیلی به هم نزدیک نیستند. تنوع رویکردها و تفاوت در تعریف ابعاد و شاخص‌ها بیانگر وابستگی شدید تاب‌آوری به زمینه مکانی است. این تنوع مفهومی و روشی، از یک سو غنای دیدگاه‌ها را افزایش می‌دهد، اما از سوی دیگر، مقایسه و هم‌ترازی نتایج را دشوار می‌سازد و ضرورت تدوین چارچوب‌های مشترک را برجسته می‌کند.

باوجود کارکرد گسترده مدل چرخه تطبیقی در تبیین پویایی سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک نقدهایی نیز بر آن وارد است. برخی پژوهشگران (Cote & Nightingale, 2012; Davoudi et al, 2012) معتقدند که مدل هولینگ به‌رغم قوت در توضیح پویایی‌های اکولوژیک از پرداختن به ابعاد اجتماعی مانند قدرت، سیاست، نابرابری و عاملیت کنشگران غفلت کرده است. بنابراین، به‌کارگیری این مدل در تحلیل تاب‌آوری جوامع انسانی مستلزم افزودن لایه‌های اجتماعی است تا بتوان پیچیدگی روابط انسانی و محیط طبیعی را بازتاب داد. از سوی دیگر بدون برقراری هم‌ترازی دقیق میان مؤلفه‌های نظری و شاخص‌های تجربی، این نظریه نمی‌تواند به‌طور کامل در جوامع مبتنی بر منابع به کاربست عملی دست یابد. تحقق چنین هم‌ترازی‌ای نیازمند نگاهی میان‌رشته‌ای، توجه هم‌زمان به تمامی ابعاد تاب‌آوری در کنار بعد اکولوژیک و گسترش دامنه تحلیل به ابعاد اجتماعی، فرهنگی، نهادی و اقتصادی است. همچنین، بهره‌گیری از داده‌های چند سطحی و درک زمینه‌مند از پویایی‌های اجتماعی و اکولوژیک می‌تواند مسیر تازه‌ای را برای توسعه نظریه تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک در بستر واقعی و منابع محور جوامع معدنی فراهم سازد.

در این راستا ترکیب نظریه چرخه تطبیقی هولینگ به دلیل برخورداری از دیدگاهی فراگیر نسبت به ظرفیت‌ها، ویژگی‌ها و مراحل مختلف تغییر در سیستم، با نظریه نظام کنش اجتماعی پارسونز و بخصوص طرح‌واره آجیل (AGIL) به‌عنوان یک ابزار تحلیلی به دلیل تأکید بر همه ابعاد سیستم و کارکردهایشان پیشنهاد می‌شود. این ترکیب به دلیل توانایی مفهومی گسترده‌اش می‌تواند به‌عنوان چتر مفهومی مناسبی برای تحلیل تاب‌آوری هر نوع سیستم اجتماعی-اکولوژیک در نظر گرفته شود.

پیشنهادهای

الف: پیشنهادهای پژوهشی

۱. توسعه مدل‌های ترکیبی: ترکیب نظریه چرخه تطبیقی با نظام کنش پارسونز.

۲. طراحی شاخص‌های تلفیقی: ایجاد شاخص‌هایی که بتوانند تعامل بین سرمایه‌های طبیعی، اجتماعی و نهادی و اقتصادی را به صورت پویا اندازه‌گیری کنند.
۳. بومی‌سازی نظریه ترکیبی: بازتعریف مؤلفه‌های تاب‌آوری بر اساس ویژگی جوامع معدنی ایران و آزمون تجربی آن در سطوح مختلف محلی و منطقه‌ای.
۴. استفاده از رویکردهای ترکیبی: کاربرد روش‌های کیفی و کمی برای سنجش ابعاد اجتماعی-اکولوژیک تاب‌آوری.
۵. مطالعات مقایسه‌ای میان کشوری: بررسی تطبیقی تاب‌آوری جوامع منابع محور در کشورهای در حال توسعه مشابه ایران به منظور شناسایی الگوهای موفق مدیریت منابع.
۶. مدل‌سازی و شبیه‌سازی تطبیقی: استفاده از مدل‌های پویا برای پیش‌بینی تأثیر شوک‌های اقتصادی، اجتماعی بر تاب‌آوری مناطق معدنی.

ب: پیشنهاد‌های سیاستی و کاربردی

- از منظر سیاست‌گذاری، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که تاب‌آوری در جوامع مبتنی بر منابع زمانی محقق می‌شود که سیاست‌ها از منطق «جبران خسارت» به منطق «پیش‌گیری و توانمندسازی» تغییر جهت دهند. بنابراین برای سیاست‌گذاران و مدیران توصیه می‌شود:
۱. تغییر رویکرد از جبران خسارت به پیش‌گیری و توانمندسازی: سیاست‌های توسعه معدنی باید بر کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت خودسازمان‌دهی جوامع محلی متمرکز شوند.
 ۲. ایجاد نظام ارزیابی تاب‌آوری: گنجاندن شاخص‌های تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک در ارزیابی پروژه‌های معدنی توسط وزارت صمت و محیط‌زیست.
 ۳. بازنگری در توزیع درآمدهای معدنی: تضمین بهره‌مندی عادلانه جامعه محلی از منافع حاصل از استخراج منابع و جلوگیری از تمرکز درآمدها در سطح ملی.

مرور انتقادی مطالعات تاب‌آوری اجتماعی...، بیدل و همکاران | ۱۶۱

۴. ایجاد سامانه ملی پایش تاب‌آوری: طراحی و استقرار نظام داده محور برای رصد تغییرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مناطق معدنی به‌صورت منظم و مستمر.

تعارض منافع

تعارض منافع نداریم

سپاسگزاری

بدین‌وسیله نویسندگان از همکاری مجتمع سنگ‌آهن سنگان، حامی معنوی و مالی این پژوهش تقدیر و تشکر می‌نمایند.

ORCID

Parinaz Bidel



<https://orcid.org/0000-0001-8294-6446>

Ali Yousofi



<https://orcid.org/0000-0002-9847-0750>

Ahmadreza



<https://orcid.org/0000-0001-8805-6575>

Asgharpourmasouleh



<https://orcid.org/0000-0003-1390-8942>

Farnoosh Fallahpour



<https://orcid.org/0000-0003-1390-8942>

استناد به این مقاله: بیدل، پریناز؛ یوسفی، علی؛ اصغرپور ماسوله، احمدرضا و فلاح پور، فرنوش. (۱۴۰۵). مرور انتقادی مطالعات تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیک درجوامع مبتنی بر منابع، فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، ۱۷(۶۶)، ۱۷۰-۱۲۹.



Social Development and Welfare Planning Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

منابع

- جعفری، فهیمه؛ شایان، حمید و باتقوی سرابی، هما. (۱۳۹۹)، «شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر در ارتقاء تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فریمان)»، *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، دوره نهم، شماره ۱: ۸۵-۱۱۵.
- حاجی علی‌زاده، جواد و رشیدی ابراهیم حصاری، اصغر. (۱۳۹۹)، «بررسی نقش نهادهای مدیریت سرزمینی در تاب‌آوری ناحیه‌ای با تأکید بر مخاطرات ناشی از نوسانات آب و هوایی (محدوده مورد مطالعه: بناب)»، *فصلنامه آمایش محیط*، سال سیزدهم، شماره ۴۹: ۵۷-۸۴.
- دلاکه، حسن؛ ثمره محسن بیگی، حسین و شاهوندی، احمد. (۱۳۹۶)، «سنجش میزان تاب‌آوری اجتماعی در مناطق شهری اصفهان»، *جامعه‌شناسی نهادهای اجتماعی*، سال چهارم، شماره ۹: ۲۲۷-۲۵۲.
- رضایی، محمدرضا؛ سرائی، سعید و بسطامی‌نیا، حجت. (۱۳۹۵)، «تاب‌آوری اجتماعی و پایداری در نظام‌های انسانی - زیست محیطی»، *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی*، دوره ۳۰، شماره ۱: ۷۹-۹۸.
- رضویان، محمدتقی؛ حسینی، علی و باقری، ناصر. (۱۳۹۶)، «مدل‌سازی شاخص‌های تاب‌آوری ملی در ایران»، *مجله پژوهش‌های راهبردی*، دوره بیست و پنجم، شماره ۲: ۱-۲۰.
- - سام آرام، عزت‌الله و منصوری، سعید. (۱۳۹۶). «تبیین و بررسی مفهوم تاب‌آوری اجتماعی و ارزیابی تحلیلی شاخص‌های اندازه‌گیری آن»، *برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی*، دوره هشتم، شماره ۳۲: ۱-۳۲.
- سروری دردشتی، زهرا؛ محمودی، بیت‌اله و صادقی ده چشمه، ستار. (۱۳۹۹)، «شناسایی و طبقه‌بندی و اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری اجتماعی در کشور»، *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی (مطالعات راهبردی جهانی‌شدن)*، دوره دهم، شماره ۳۶: ۹۶-۱۱۸.
- عبدالله زاده ملکی، شهرام؛ خانلو، نسیم؛ زیاری، کرامت‌اله و شالی‌امینی، وحید. (۱۳۹۶)، «سنجش و ارزیابی تاب‌آوری اجتماعی جهت مقابله با بحران‌های طبیعی؛ مطالعه موردی: زلزله در محلات تاریخی شهر اردبیل»، *مدیریت شهری*، دوره شانزدهم، شماره ۴۸: ۲۶۳-۲۷۹.
- قربانی، مهدی و عوض پور، لیلا. (۱۳۹۴)، «سرمایه اجتماعی و تاب‌آوری جوامع محلی در مدیریت پایدار سرزمین»، *مرتع و آبخیزداری*، دوره شصت و هشتم، شماره ۳: ۶۲۵-۶۴۵.

مرور انتقادی مطالعات تاب‌آوری اجتماعی...، بیدل و همکاران | ۱۶۳

- کاظمی، داوود و عندلیب، علیرضا. (۱۳۹۶)، «ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر تاب‌آوری اجتماعی سکونتگاه‌های روستایی در شرایط بحرانی»، مسکن و محیط روستا، دوره سی و ششم، شماره ۱۵۸: ۱۳۱-۱۴۵.

- مردانی نژاد، فریده؛ نسترن، مهین و فروردین، مهدیه. (۱۴۰۲)، «بررسی تاب‌آوری زیرسیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی از منظر رفتار زیست محیطی در مواجهه با خشکسالی نمونه مورد مطالعه: ساکنین محله خلجای شهر اصفهان»، اندیشه راهبردی شهرسازی، دوره دوم، شماره ۱: ۱۲۲-۱۳۵.

- مهرابی، شهباز؛ یزدانی، محمدرضا و قربانی، مهدی. (۱۴۰۱)، «ارزیابی تاب‌آوری سیستم اجتماعی-اکولوژیک در برابر کاهش آب قابل‌دسترس (مطالعه موردی: روستای هرچگان)»، مدیریت بحران، دوره یازدهم، شماره ۲۱: ۶۷-۸۰.

- نامجویان، فرخ؛ رضویان، محمدتقی و سرور، رحیم. (۱۳۹۶)، «تاب‌آوری شهری چارچوبی الزام‌آور برای مدیریت آینده شهرها»، جغرافیایی سرزمین، سال چهاردهم، شماره ۵۵: ۸۱-۹۵.

- نجفی کانی، علی‌اکبر؛ صحنه، بهمن؛ آرخی، صالح و دلاور دیزگاه، شیما. (۱۳۹۹)، «بررسی متغیرهای اثرگذار بر تاب‌آوری مسکن روستایی در برابر مخاطرات در مناطق دشتی و کوهستانی (مورد شناسی: روستاهای بخش مرکزی قوچان)»، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، سال دهم، شماره ۳۷: ۲۳-۴۴.

- نظم فر، حسین و پاشازاده، اصغر. (۱۳۹۷)، «ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر اردبیل)»، آمایش جغرافیایی فضا، دوره هشتم، شماره ۲۷: ۱۰۱-۱۱۶.

- Addison, Tony. (2024). *Extractive industries and risks for resource-dependent economies* (UNU-WIDER Working Paper 2024/27). Helsinki, Finland: UNU-WIDER. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2024/485-4>
- Berkes, F, J. Colding, and C. Folke. (2003). "Navigating Social-ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change". Cambridge University Press, Cambridge, UK. *Ecology and Society* 9(1): 1. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art1/>
- Bi, Wenjing., MacAskill, Kirsten, and Schooling, Jennifer. (2023). "Old wine in new bottles? Understanding infrastructure resilience: Foundations, assessment, and limitations." *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 120, 103793. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103793>

- Brand, Fridolin Simon, and Jax, Kurt. (2007). "Focusing the meaning (s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object." *Ecology and society*, 12(1).23. <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/>
- Bridger, Jeffrey. C, and Luloff, A. E. (1999). "Toward an interactional approach to sustainable community development." *Journal of Rural Studies*, 15(4), 377–387. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(98\)00076-X](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(98)00076-X)
- Carpenter, Stephen R., Walker, Brian., Anderies, John M, and Abel, Nick. (2001). "From metaphor to measurement: Resilience of what to what?." *Ecosystems*, 4(8), 765–781. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0045-9>
- Carpenter, Stephen R., Westley, Frances, and Turner, Monica G. (2005). "Surrogates for resilience of social–ecological systems." *Ecosystems*, 8(8), 941–944. <https://doi.org/10.1007/s10021-005-0170-y>
- Chapin, F. Stuart., Kofinas, Gary P, and Folke, Carl. (2009). *Principles of ecosystem stewardship: Resilience-based natural resource management in a changing world*. New York, NY: Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-73033-2>
- Cote, Muriel, and Nightingale, Andrea J. (2012). "Resilience thinking meets social theory: Situating social change in socio-ecological systems (SES) research." *Progress in human geography*, 36(4), 475-489. <https://doi.org/10.1177/0309132511425708>
- Dai, Yong., Ding, Ying., Fu, Shi., Zhang, Lian., Cheng, Jinhua, and Zhu, Da. (2024). "Analyzing the impact of natural capital on socio-economic objectives under the framework of sustainable development goals." *Environmental Impact Assessment Review*, 104, 107322. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107322>
- Davoudi, Simin., Shaw, Keith., Haider, L. Jamila., Quinlan, Allyson E., Peterson, Garry D., Wilkinson, Cathy, ... and Davoudi, Simin. (2012). "Resilience: a bridging concept or a dead end? Reframing resilience: challenges for planning theory and practice interacting traps: resilience assessment of a pasture management system in Northern Afghanistan urban resilience: what does it mean in planning practice? Resilience as a useful concept for climate change adaptation? The politics of resilience for planning: a cautionary note." *Planning theory and practice*, 13(2), 299-333. <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- Deacon, Leith, and Lamanes, T. (2015). "Resiliency and resource-based communities: A Canadian case study." *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 193, 713–724. <https://doi.org/10.2495/SDP150601>
- Deacon, Leith., Van Assche, Kristof., Papineau, Jesse, and Gruezmacher, Monica. (2018). "Speculation, planning, and resilience: Case studies from

- resource-based communities in Western Canada." *Futures*, 105, 105–115.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.06.008>
- Denyer, David, and Tranfield, David. (2009). *Producing a systematic review*. In D. A. Buchanan and A. Bryman (Eds.), *The SAGE handbook of organizational research methods* (pp. 671–689). Los Angeles, CA: SAGE Publications.
 - Dmochowska-Dudek, Katarzyna, and Wójcik, Marcin. (2022). "Socio-economic resilience of Poland's lignite regions." *Energies*, 15(14), 4966.
<https://doi.org/10.3390/en15144966>
 - Erum, Najla, and Hussain, Sahzad. (2019). "Corruption, natural resources and economic growth: Evidence from OIC countries." *Resources Policy*, 63, 101429. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101429>
 - Fink, Arlene. (2020). *Conducting research literature reviews* (5th ed.). Los Angeles, CA: SAGE Publications.
 - Fitriani, Evi. (2014). *Governance on Extractive Industries: Assessing National Experiences to Inform Regional Cooperation in Southeast Asia*. Jakarta, Indonesia: UI Press. <https://www.researchgate.net/publication/309152110>
 - Folke, Carl. (2006). "Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analysis." *Global Environmental Change*, 16(3), 253–267.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>
 - Gibson, Ginger, and Klinck, Jason. (2005). "Canada's resilient north: The impact of mining on aboriginal communities." *Pimatisiwin*, 3(1), 116–139.
<http://www.pimatisiwin.com>
 - Godin, Antoine., David, Alexandre., Lecuyer, Ophélie, and Leyronas, Stéphanie. (2022). "A strong sustainability approach to development trajectories." *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 19(3), 381–396. <https://doi.org/10.4337/ejeep.2022.0094>
 - Gräser, Melanie. (2023). *Industrial versus artisanal mining: The effects on local employment in Liberia*. WU Vienna University of Economics and Business. Department of Economics Working Paper Series No. 341.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103389>
 - Guan, Huabing., Lin, Wei., Zhang, Pingyu., Lo, Kevin., Li, Jiaming, and Li, Le. (2018). "Analyzing industrial structure evolution of old industrial cities using evolutionary resilience theory: A case study in Shenyang of China." *Chinese Geographical Science*, 28(3), 516–528.
<https://doi.org/10.1007/s11769-018-0963-5>
 - Gunderson, Lance H, and Holling, Crawford S. (Eds.). (2002). *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*. Washington, DC: Island Press.

- He, Mu, and Chen, Sisi. (2024). "Breaking the resource curse for sustainable growth and transforming rural economies." *Resources Policy*, 90, 104730. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104730>
- Holling, Crawford S. (1973). "Resilience and stability of ecological systems." *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Holling, Crawford S. (1986). *Resilience of ecosystems: Local surprise and global change*. In W. C. Clark and R. E. Munn (Eds.), *Sustainable development of the biosphere* (pp. 292–317). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Holling, Crawford S. (1996). *Engineering resilience versus ecological resilience*. In P. Schulze (Ed.), *Engineering within ecological constraints* (pp. 31–44). Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/4919>
- Hoque, Md. Ziaul., Cui, Shuhong., Lilai, Xu., Islam, Istiak., Ali, Gohar, and Tang, Jianfeng. (2019). "Resilience of coastal communities to climate change in Bangladesh: Research gaps and future directions." *Watershed Ecology and the Environment*, 1, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.wsee.2019.10.001>
- Keck, Markus, and Sakdapolrak, Patrick. (2013). "What is social resilience? Lessons learned and ways forward." *Erdkunde*, 67(1), 5–19. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2013.01.02>
- Li, Huijuan, Long, Ruyin, and Chen, Hong. (2013). "Economic transition policies in Chinese resource-based cities: An overview of government efforts." *Energy Policy*, 55, 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.12.007>
- Linkov, I, Trump, B. D, and Keisler, J. (2018a). "Risk and resilience must be independently managed." *Nature*, 555(7694), 30. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-02567-0>
- Linkov, Igor., Trump, Benjamin D., Anklam, Elke., Berube, David., Boisseasu, Patrick., Cummings, Christopher, et al. (2018b). "Comparative, collaborative and integrative risk governance for emerging technologies." *Environment Systems and Decisions*, 38(2), 170–176. <https://doi.org/10.1007/s10669-018-9686-5>
- Linkov, Igor., Trump, Benjamin D., Poinssatte-Jones., Kelsey, and Florin, Marie-Valentine. (2018c). "Governance strategies for a sustainable digital world." *Sustainability*, 10(2), 440. <https://doi.org/10.3390/su10020440>
- Lu, Ming., Tan, Zongbo., Yuan, Chaoxin., Dong, Yan, and Dong, Wen. (2023). "Resilience measurements and dynamics of resource-based cities in Heilongjiang Province." *China. Land*, 12(2), 302. <https://doi.org/10.3390/land12020302>

- Lucas, Rex. (1971). *Minetown, milltown, railtown: Life in Canadian communities of single enterprise*. Toronto, Canada: University of Toronto Press.
- Luckeneder, Sebastian, Maus., Victor, Siqueira-Gay, Juliana., Krisztin, Tamás, and Kuhn, Michael. (2025). "Forest loss and uncertain economic gains from industrial and garimpo mining in Brazilian municipalities." *Nature Communications*, 16(1), 6543. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-61930-8>
- Luke, Hanabeth, and Evensen, Darrick. (2021). "After the dust settles: Community resilience legacies of unconventional gas development." *The Extractive Industries and Society*, 8(3), 100856. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.12.004>
- Magis, Kristen. (2010). "Community resilience: An indicator of social sustainability." *Society and Natural Resources*, 23(5), 401–416. <https://doi.org/10.1080/08941920903305674>
- Matlaba, Valente J., Pereira, Laize R., Mota, Jose A, and Dos Santos, Jose F. (2021). "Resilience perception of a mining town in Eastern Amazonia: A case study of Canaã Dos Carajás, Brazil." *Environmental Management*, 67(4), 698–716. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01405-2>
- Mfunne, O, Kunda-Wamuwi., C. F, Chansa-Kabali, T., Chisola, M. N, and Manchisi, J. (2020). *The legacy of mine closure in Kabwe, Zambia: What can resilience thinking offer to the mining sustainability discourse? In Sustainability Challenges in Sub-Saharan Africa II: Insights from Eastern and Southern Africa* (pp. 167–188). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5358-5_7.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (1996). *Engineering within ecological constraints*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/4919>
- Obrist, Brigit., Pfeiffer, Christine, and Henley, Robert. (2010). "Multi-layered social resilience: A new approach in mitigation research." *Progress in Development Studies*, 10(4), 283–293. <https://doi.org/10.1177/146499340901000402>
- Olsson, Lennart., Jerneck, Anne., Thoren, Henrik., Persson, Johannes, and O'Byrne, David. (2015). "Why resilience is unappealing to social science: Theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience." *Science Advances*, 1(4), e1400217. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400217>
- Omri, Anis, and Mabrouk, Najeh B. (2020). "Good governance for sustainable development goals: Getting ahead of the pack or falling behind? Environmental Impact." *Assessment Review*, 83, 106388.

<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106388>

- Patel, Seema S., Rogers, M. Brooke., Amlôt, Richard, and Rubin, G. James. (2017). "What do we mean by 'community resilience'? A systematic literature review of how it is defined in the literature." *PLOS Currents: Disasters*. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.db775aff25efc5ac4f0660ad9c9f7db2>
- Pelenc, Jérôme, and Ballet, Jérôme. (2015). "Strong sustainability, critical natural capital and the capability approach." *Ecological Economics*, 112, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.006>
- Renschler, Chris S., Frazier, Amy E., Arendt, Lucy A., Cimellaro, Gian Paolo., Reinhorn, Andrei M, and Bruneau, Michel. (2011). "The P.E.O.P.L.E.S. resilience framework: A conceptual approach to quantify community resilience." *Compdyn*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3355.1767>
- Renschler, Chris S., Frazier, Amy E., Arendt, Lucy A., Cimellaro, Gian Paolo., Reinhorn, Andrei M, and Bruneau, Michel. (2010). *A framework for defining and measuring resilience at the community scale: The PEOPLES resilience framework* (Tech. Rep. MCEER-10-0006). Buffalo, NY: Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research, University at Buffalo.
- Ross, Helen, and Berkes, Fikret. (2014). "Research approaches for understanding, enhancing, and monitoring community resilience." *Society and Natural Resources*, 27(8), 787–804. <https://doi.org/10.1080/08941920.2014.905668>
- Saja, A. M. Aslam., Goonetilleke, Ashantha., Teo, Melissa, and Ziyath, Abdul M. (2019). A critical review of social resilience assessment frameworks in disaster management. *International journal of disaster risk reduction*, 35, 101096.
- Sathurshan, Mathavanayakam, Aslam Saja., Thamboo, Julian, Haraguchi, Masahiko, and Navaratnam, Satheeskumar. (2022). "Resilience of critical infrastructure systems: A systematic literature review of measurement frameworks." *Infrastructures*, 7(5), 67. <https://doi.org/10.3390/infrastructures7050067>
- Simmie, James, and Martin, Ron. (2010). "The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. Cambridge Journal of Regions." *Economy and Society*, 3(1), 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- Spaans, Marjolein, and Waterhout, Bas. (2017). "Building up resilience in cities worldwide: Rotterdam as participant in the 100 Resilient Cities programme." *Cities*, 61, 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.011>

- Stognief, Nora., Walk, Paul., Schöttker, Oliver, and Oei, Pao-Yu. (2019). "Economic resilience of German lignite regions in transition." *Sustainability*, 11(21), 5991. <https://doi.org/10.3390/su11215991>
- Sun, Yiyuan., Wang, Yaping., Zhou, Xingying, and Chen, Wen. (2023). "Are shrinking populations stifling urban resilience? Evidence from 111 resource-based cities in China." *Cities*, 141, 104458. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104458>
- Tan, Juntao., Lo, Kevin., Qiu, Fangdao., Liu, Wenxin, and Zhang, Pingyu. (2017b). "Regional economic resilience: Resistance and recoverability of resource-based cities during economic crises in Northeast China." *Sustainability*, 9(12), 2136. <https://doi.org/10.3390/su9122136>
- Tan, Juntao., Lo, Kevin., Qiu, Fangdao., Zhang, Xinghua, and Zhao, Hui. (2019). "Regional economic resilience of resource-based cities and influential factors during economic crises in China." *Growth and Change*, 51(4), 1235–1255. <https://doi.org/10.1111/grow.12352>
- Tan, Juntao., Zhang, Pingyu., Lo, Tony S. K., Li, Jiaming, and Liu, Shuang. (2017a). "Conceptualizing and measuring economic resilience of resource-based cities: Case study of Northeast China." *Chinese Geographical Science*, 27(3), 471–481. <https://doi.org/10.1007/s11769-017-0878-6>
- Tariq, Hammad., Pathirage, Chandana, and Fernando, Terrence. (2021). "Measuring community disaster resilience at local levels: An adaptable resilience framework. International." *Journal of Disaster Risk Reduction*, 52, 101959. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101959>
- Tranfield, David., Denyer, David., Marcos, Javier, and Burr, Michael. (2004). "Co-producing management knowledge." *Management Decision*, 42(3/4), 375–386. <https://doi.org/10.1108/00251740410518895>
- UN Statistical Commission. (2017). *Global indicator framework for the sustainable development goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY: United Nations.
- Walker, Brian, and Meyers, J. A. (2004). "Thresholds in ecological and social–ecological systems: A developing database." *Ecology and Society*, 9(2), 3. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art3/>
- Walker, Brian., Holling, C. S., Carpenter, Stephen R, and Kinzig, Ann. (2004). "Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems." *Ecology and Society*, 9(2), Article 5. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>

- Walton, Andrea M., McCrea, Rod., Leonard, Rosemary, and Williams, Richard. (2013). "Resilience in a changing community landscape of coal seam gas: Chinchilla in southern Queensland." *Rural Society*, 23(2), 138–151.
<https://doi.org/10.5172/rsj.2014.23.2.138>
- Wasylycia-Leis, Joe., Fitzpatrick, Patricia, and Fonseca, Alberto. (2014). "Mining communities from a resilience perspective: Managing disturbance and vulnerability in Itabira, Brazil." *Environmental Management*, 53(3), 481–495.
<https://doi.org/10.1007/s00267-014-0230-1>
- Wilk, B. (2016). *Translating the scientific concepts of resilience into a diagnostic tool for urban climate resilience building (Master's thesis)*. Utrecht University, Utrecht, Netherlands.
- Wilson, Geoff A. (2012). *Community resilience and environmental transitions*. New York, NY: Routledge.
- Xiao, Wu., Chen, Wei, and Deng, Xiangzheng. (2021). "Coupling and coordination of coal mining intensity and social–ecological resilience in China." *Ecological Indicators*, 131, 108167.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108167>
- Yang, Dong., Gao, Xiangyun., Xu, Lang, and Guo, Qinghai. (2018). "Constraint–adaptation challenges and resilience transitions of the industry–environmental system in a resource-dependent city. Resources." *Conservation and Recycling*, 134(3), 196–205.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.016>
- Yang, Min., Wang, Jin., Jing, Zhuang., Liu, Bo, and Niu, Haipeng. (2022). "Evaluation and regulation of resource-based city resilience: Evidence from Shanxi Province, China." *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103256. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103256>
- Yang, Zhijiu, and LI, Mengxu. (2024). "Escaping the resource curse: Does resource dependence reduction mitigate income inequality?" *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04228-2>
- Yuan, Yan., Bai, Zhongke., Zhang, Jianan, and Xu, Caicai. (2021). "Increasing urban ecological resilience based on ecological security pattern: A case study in a resource-based city." *Ecological Engineering*, 170, 106486.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2021.106486>
- Zautra, Alex., Hall, John, and Murray, Kate. (2008). "Community development and community resilience: An integrative approach." *Community Development*, 39(3), 130–147. <https://doi.org/10.1080/15575330809489673>