

## A Framework for Measuring the Social Capital of Political System in Cyberspace Using Computational Social Science Methods

Alireza Haddadi \* 

Assistant Professor of Sociology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

### Introduction

People's perception of the assets of political rulers is the social capital of the system. According to development economics, the ideal state-nation relationship is characterized by high mutual trust and active citizen participation in governance.

Today, when the political life of governments is more closely linked to social capital than ever before, decision-making and policy-making based on measuring social capital is increasingly necessary. Surveys have been a source of measuring social capital since the mid-20th century.

However, traditional methods of measuring social capital, such as surveys, have limitations, especially in representing the full scope of social capital across various domains such as social, cultural, economic, and political fields. The rise of cyberspaces in the digital age offers an opportunity to incorporate these platforms in measuring social capital. Computational social science methods, especially those based on big data, can complement traditional surveys by overcoming shortcomings in areas like sampling. This paper proposes a new model for measuring social capital in political systems, utilizing computational tools to analyze social networks in cyberspaces.

### Literature Review

Several studies have focused on social capital at national and transnational levels. One notable institution measuring social capital globally is the Legatum Institute. In 2021, Iran ranked 89th globally (among 167 countries) and 8th in the Middle East region in terms of the social capital index. Legatum measured each country's social capital using five indicators: personal and family relationships, social networks, interpersonal trust, institutional trust, and social participation. This index experienced its lowest rate in the past 15 years between 2008 and 2011.

In addition to the Legatum Institute, which monitors countries on a global and regional scale, several national surveys specifically on social capital have been officially conducted in Iran.

\* Corresponding Author: arhaddadi88@gmail.com

**How to Cite:** Haddadi, A. (2024). A new framework for measuring the social capital of political systems, Using computational social science methods, *Journal of Social sciences*, 31 (105), 55-103.

Examples of the necessity of using native, contextual, and proxy indicators to measure social capital include Van Deth's (2003) research. In his research on social capital, governance, and economic performance of the European Union, he uses three components of social networks, trust, and social norms to measure the subject. The selection of these components is appropriate to the governance model of the European Union countries, in which numerous actors, including parties, associations, unions, and organizations, play a role. Experts believe that this range of components cannot measure the social capital of all countries, including Iran, because the existence of these organizations and associations has little connection with the country's governance model (Sheikhi et al., 2021).

In Iran, social capital measurement differs from Western models. In Iran, social capital has been used primarily to map the social and political landscape, particularly in explaining social stability and addressing crises. Some critics argue that the concept of social capital in Iran has depoliticized issues by not holding specific parties accountable (Ruzkhosh, 2020). In developed countries, however, social capital is often examined at the micro-level, focusing less on national-level metrics, which is the predominant approach in Iran. Despite critiques, measuring governance social capital remains a priority, given the limited role of organizations and associations in Iran's political landscape.

### **Materials and Methods**

**Research Indexing:** Social capital in the Iranian context is linked to key pillars: trust in governance, state-nation relations, and public political participation (Qaedi, 2004; Jafari et al., 2016). These pillars are crucial for evaluating the social capital of political systems globally and locally. This study directly measures public political participation, while trust in governance and state-nation relations are evaluated indirectly.

**Computational Measurement Method of Social Capital:** This paper presents a model for measuring governance social capital through social media analysis. The model consists of three pillars, eight indicators, and forty metrics. The process for determining social capital from these metrics is mathematically explained. Data collection was conducted based on specific queries from five social media platforms: Telegram channel posts, Telegram user comments, Instagram page posts, Instagram user comments, and Twitter posts.

The data collected for each indicator is considered a relevant statistical population and is entered into subsequent processing. Sentiment analysis, an important method for interpreting behaviors in cyberspaces, was conducted using natural language processing to systematically identify, extract, quantify, and analyze the affective states and mental information of different subjects (Doha Mohey, 2016).

**Extracting Issues Affecting Social Capital:** To identify recurring challenges and impactful instances for each indicator, artificial intelligence-based topic detection

was employed. Topic models are one of the most successful and well-known applications of natural language processing in the social sciences. The term topic model encompasses a whole class of probabilistic generative models with many variations, the most famous of which is the Latent Dirichlet. The topic model first transforms the entire data into different clusters that have words that are close to each other in vector direction, and finally selects a topic and then filters the words based on that topic (Hovy, 2020: 72-76). In this context, the LDA model, which is a generative model, has been used, and at the beginning, during the process, and at the end of the model output, human experts have made the results meaningful.

### **Discussion and Conclusion**

Social capital status serves as a crucial indicator for assessing the success or failure of political systems worldwide. This research presents a model for measuring social capital by breaking it down into various dimensions and organizing indicators from theoretical literature. The model categorizes these indicators and provides a framework for understanding social capital from both top-down and bottom-up approaches. The three main pillars of the social capital measurement model—trust in governance, state-nation relations, and public political participation—have been operationally defined and are ready to be measured for monitoring social capital in Iran. Social capital experts have weighted each of these indicators.

This study also explores how social media networks can be utilized to measure social capital. Social media platforms such as Instagram, Twitter, and Telegram offer unique insights into public engagement and governance perceptions. Each of these platforms has a different weight in the construction of the concept of social capital. Ultimately, sentiment analysis of these platforms, combined with data from past surveys, enables a more comprehensive measurement of social capital.

In summary, this paper aims to design a reliable model for measuring and monitoring social capital in Iran, leveraging past surveys, theoretical foundations, and expert opinions. For future research, it is essential for both the scientific community and policymakers to understand the challenges of social capital of governance and take appropriate steps to bridge the gap between the state and the people, ultimately preventing further divisions.

In another article, the results of measuring the social capital of governance using the method and framework introduced in this article will be presented, and the challenges of the social capital of governance in Iran will be analyzed.

**Keywords:** Measurement Model, Composite Indicator, Social Capital, Computational Social Science, Cyberspace



## چارچوبی برای سنجش سرمایه اجتماعی نظام سیاسی در فضای مجازی با استفاده از روش علوم اجتماعی محاسباتی

علیرضا حدادی\*  استادیار جامعه‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

### چکیده

سرمایه اجتماعی از مفاهیم بنیادی علوم اجتماعی است، که سنجش آن می‌تواند وضعیت کلی پیوندهای مهم در جوامع را تعیین کند. مقاله حاضر با بهره‌گیری از تحلیل پیمایش‌های سرمایه اجتماعی به لحاظ مفهومی و روش‌شناختی و فرا تحلیل ادبیات نظری و تحلیل خبرگانی، چارچوبی برای سنجش سرمایه اجتماعی حاوی سه رکن، هشت معرف و چهار شاخص ارائه می‌دهد. همچنین منطق رسیدن به مقدار سرمایه اجتماعی از بین متغیرهای متکثر که مبتنی بر روش استقرایی است، توضیح داده می‌شود. این مقاله با بهره‌گیری از دیدگاه متفکران و صاحب‌نظران این عرصه، به‌جای مدل مرسوم سه سطحی خرد، میانه و کلان، بر سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت متمرکز شده و سه رکن «اعتماد اجتماعی»، «نکویی رابطه دولت ملت» و «مشارکت سیاسی عمومی» را به‌عنوان مهم‌ترین عناصر سنجش آن معرفی کرده است. این ارکان در ارتباط دولت و ملت بازتعریف شده و برای حاکمیت نظام‌های سیاسی اختصاصی سازی شده است. با توجه به حضور بی‌واسطه مردم در فضای مجازی می‌توان این الگو را غیرمستقیم و از طریق ردپای شبکه‌ای افراد پایش کرد. لذا هریک از ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها با وزن دهی نظری (با استفاده از روش دلفی و مراجعه به خبرگان) و زمینه‌ای (با مراجعه به بسترهای تحلیل فضای مجازی) در محاسبه میزان سرمایه اجتماعی نهایی اثرگذار می‌شود. این مقیاس، ابزاری قابل استفاده برای سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت و پنداشت‌ها و تحلیل احساسات کاربران در بسترهای فضای مجازی (پست توئیت، پست اینستاگرام، کامنت اینستاگرام، پست تلگرام و کامنت تلگرام) به نهادهای مرتبط با آن است.

واژه‌های کلیدی: مدل سنجش، شاخص ترکیبی، سرمایه اجتماعی، علوم اجتماعی محاسباتی، فضای مجازی.

## طرح مسئله

ادراک مردم از دارایی حاکمیت‌های سیاسی، سرمایه اجتماعی<sup>۱</sup> آن نظام است. با توجه به ادبیات اقتصاد توسعه، بهترین وضعیت رابطه دولت و ملت وضعیتی است که اعتماد متقابل بالا بوده و مردم در امور حکمرانی مشارکت داشته باشند. وضع موجود نظام‌های سیاسی را می‌توان از خلال بررسی سرمایه اجتماعی آن‌ها سنجید. در همین راستا، تأثیر سرمایه اجتماعی بر توسعه اقتصادی (عسگری، ۱۳۸۶)، کیفیت زندگی (وصالی، ۱۳۹۱)، سلامت عمومی (بهبودی، ۱۳۹۱)، دانش‌آفرینی (عباس‌زاده، ۱۳۸۷)، مسئولیت اجتماعی (طالقانی، ۱۳۹۹)، عملکرد سازمانی (زردشتیان، ۱۳۹۷) و جرائم (ابراهیمی، ۱۳۹۷) از جمله مطالعات مهم سیاست‌گذاری در این حوزه است. همچنین، متغیرهای بسیاری همچون وضعیت اداره کشور، موفقیت در ارتباط با مردم و اعتماد نهادی بر سرمایه اجتماعی حاکمیت تأثیرگذارند.

امروزه که حیات سیاسی حاکمیت‌ها بیش از هر زمانی به سرمایه اجتماعی پیوند خورده است، تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری مبتنی بر سنجش سرمایه اجتماعی ضرورت مضاعف دارد. پیمایش‌ها از میانه سده بیستم میلادی تا امروز منبعی برای سنجش سرمایه اجتماعی بوده است. اما این روش‌ها نواقصی دارد که باعث می‌شود در بازنمایی وضعیت سوژه‌های سیاست‌گذاری در حوزه‌های گوناگون اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی موفق نباشند. حال که در عصر جدید با اینترنتی شدن جهان، روابط اجتماعی بیش‌ازپیش به بسترهای مجازی وابسته است، می‌توان برای سنجش سرمایه اجتماعی نیز نگاهی به این حوزه داشت. روش علوم اجتماعی محاسباتی که بر جمع‌آوری و تحلیل کلان‌داده مبتنی است، روزنه‌ای برای پوشش دادن شماری از ضعف‌های پیمایش، به‌خصوص در حوزه نمونه‌گیری، ایجاد کرده است. به روش‌های مبتنی بر کلان‌داده می‌توان به‌عنوان مکمل پیمایش‌ها توجه کرد. کلان‌داده اگرچه هنوز نتوانسته است تمامی دغدغه‌های سیاست‌گذار

در این زمینه را پاسخ دهد، رویکردی برای نگریستن به مسائل به شیوه‌ای بدیل فراهم آورده که بیش از هر عامل دیگری، بر تغییرپذیری و ناپایداری مسائل اجتماعی تکیه دارد. مشاهده غیر مشارکتی، زمینه‌مند بودن، کنترل انواع سوگیری و توجه به اشتباه‌های روش‌شناختی پیمایش سبب مزیت روش محاسباتی سنجش سرمایه اجتماعی و دقت تاریخی و اجتماعی بیشتر آن نسبت به روش‌های پیمایشی شده است. در این وضعیت، محققان می‌توانند مواضع و نظرهای گروه‌های اجتماعی مختلف را که اکنون به کاربران تبدیل شده‌اند، واکاوی کنند. مدل‌سازی مبتنی بر متن یا شبکه روابط کاربران ازجمله پژوهش‌ها برای بررسی نظرات افراد در بستر مجازی است (Uwe, Cioffi-Revilla, 2018; Mohammed J. Zaki, 2020 و Engel, 2022).

روش متن‌کاوی محاسباتی در تحلیل داده‌های کلان (Wiedemann, 2016) از روش‌های ترکیبی محسوب می‌شود. این روش جامعه‌شناسی‌شناختی که به بهره‌گیری از هوش مصنوعی در مراحل مختلف جمع‌آوری داده متکی است، از طریق گفتار انسانی مراقبت می‌شود و از ابتدا تا انتها متفطن حساسیت نظری است. داده‌ها در این روش، به‌صراحت و با درخواست مستقیم از کاربر به‌دست آورده نمی‌شود؛ بلکه برای ساخت پروفایل کاربر از دانش معنایی، یادگیری ماشین، کاربرد زبان‌های هوش مصنوعی و ابزار تحلیل کلمات و پردازش زبان طبیعی (NLP)<sup>۲</sup> بهره‌برداری می‌شود. چنان‌که در روش‌های کیفی، پژوهشگر با مفاهیم حساس وارد جمع‌آوری داده می‌شود و راهنمای مصاحبه را طراحی می‌کند، اینجا نیز جستجوی کلیدی با مفاهیم حساس برآمده از نظریات انتخاب می‌شود و جمع‌آوری و تحلیل داده هم‌زمان انجام می‌پذیرد. در این بین گام‌هایی در پیش‌پردازش و پردازش باید انجام پذیرد. برای مثال، تحلیل کاربران اسپم به دلیل نیاز به

۱- همچنین مقالات و کتب مختلفی در حوزه تحلیل شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به زبان فارسی منتشر شده است. به‌عنوان نمونه بنگرید به مجله علمی مطالعات رسانه‌های نوین (<https://nms.atu.ac.ir>) یا مجله علمی مطالعات فرهنگی و ارتباطات (<http://www.jcsc.ir>).

خروج آن‌ها از پژوهش، مقدم بر سایر گام‌ها انجام می‌شود (Cioffi-Revilla, 2017). همچنین داده‌های مرتبط از نامرتب جدا شده و داده‌ها برای داده‌کاوی آماده و تمیز می‌شوند. در ادامه، انواع تحلیل‌های زیر، روی داده‌ها انجام می‌شود: تحلیل واژگان<sup>۱</sup>، تحلیل تحلیل هم‌بستگی<sup>۲</sup>، تحلیل زبانی و فرهنگی<sup>۳</sup>، تحلیل معنایی<sup>۴</sup>، تحلیل احساسات<sup>۵</sup>، تحلیل مشابهت و همانندی<sup>۶</sup> (مقوله‌بندی و دسته‌بندی)، تحلیل توالی<sup>۷</sup>، تحلیل شدت<sup>۸</sup>، تحلیل کشف بی‌نظمی<sup>۹</sup> و تحلیل نشانه (Ibid: 117-124).

مقاله حاضر تلاش دارد با استفاده از ظرفیت علوم اجتماعی محاسباتی، الگویی برای سنجش سرمایه اجتماعی نظام‌های سیاسی از طریق فضای مجازی ارائه دهد. همچنین با اجرای سنجش سرمایه اجتماعی در پژوهشی در سطح ملی برای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، نتایجی به دست آمده است که حاوی داده‌کاوی و تیپ‌شناسی چالش‌هایی برای حاکمیت است که توجه به آن لازمه هرگونه سیاست‌گذاری برای مسائل اجتماعی و توسعه ایران است.

### پیشینه تحقیق

درباره سرمایه اجتماعی در مقیاس ملی و فراملی پژوهش‌های فراوانی انجام شده است. یکی از نهادهای سنجش بین‌المللی سرمایه اجتماعی، لگاتوم است. در سال ۲۰۲۱، ایران در مقیاس جهانی (در میان ۱۶۷ کشور) از نظر شاخص سرمایه اجتماعی در رتبه ۸۹ و در

1. Vocabulary Analysis
2. Correlational Analysis
3. Lexical Analysis
4. Semantic Analysis
5. Sentiment Analysis
6. Similarity Analysis
7. Intensity Analysis
8. Sequence Analysis
9. Anomaly Detection Analysis

منطقه خاورمیانه در رتبه ۸ قرار گرفته است.<sup>۱</sup> لگاتوم سرمایه اجتماعی هر کشور را به کمک پنج شاخص روابط فردی و فAMILI، شبکه‌های اجتماعی، اعتماد بینافردی، اعتماد نهادی و مشارکت اجتماعی سنجیده است. این شاخص در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ پایین‌ترین نرخ خود در ۱۵ سال گذشته را تجربه کرده است.

علاوه بر مؤسسه لگاتوم که کشورها را در مقیاس جهانی و منطقه‌ای رصد می‌کند، در ایران تاکنون به صورت رسمی، چندین پیمایش ملی مختص سرمایه اجتماعی انجام شده است. هدف از این پیمایش‌ها ارزیابی سرمایه اجتماعی به عنوان ضلع سوم توسعه، در کنار سرمایه اقتصادی و انسانی است. در همین راستا، سرمایه اجتماعی حلقه مفقوده در فرایند توسعه اجتماعی تلقی شده است (سومین پیمایش سرمایه اجتماعی، ۱۳۹۷: ۹). پیمایش ملی سرمایه اجتماعی، هم سرمایه اجتماعی کشوری را در بعد حاکمیت و هم سرمایه اجتماعی مردم با یکدیگر را سنجیده است. اما از آنجا که هدف این مقاله، مؤلفه‌های مربوط به حاکمیت است، داده خام پیمایش‌ها مجدداً فرا تحلیل شده است.

برای ارتقا و تکمیل روش‌های سنجش در ادامه به برخی ملاحظات نظری، روش‌شناختی و سیاست‌گذارانه پیمایش‌های ملی پرداخته شود. یکی از ویژگی‌های اصلی پیمایش‌ها صورت‌بندی نظری از مفهوم سرمایه اجتماعی است. در این باره، مدل نظری پیمایش سال ۱۳۸۴ در پیمایش‌های ملی ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷، بدون هیچ‌گونه توضیحی دچار تغییرات شده است. حتی برخی متغیرها (مانند عرق ملی یا تصور از آینده) که در نقش متغیر وابسته در نظر گرفته شده و اثر سرمایه اجتماعی بر آن‌ها سنجیده شده بود، در پیمایش‌های بعدی جزو مؤلفه‌های سنجش سرمایه اجتماعی قرار گرفته‌اند. مسیر میان متغیرهای مستقل و وابسته چندان روشن نیست. ادبیات نظری همه متغیرها را پوشش نداده و از طرفی ردپای نظریات انتخاب‌شده را در برخی فرضیات و متغیرها نمی‌توان مشاهده کرد. علاوه بر این، منطق دسته‌بندی متغیرها به سطوح کلان، میانه و خرد یکی دیگر از مسائل

قابل بحث در پیمایش‌هاست و سنجش روابط متقابل سطوح مغفول مانده است (پیری و موسوی، ۱۴۰۰: ۲۴۹-۲۴۲). در چارچوب نظری پیمایش‌ها، تعاریف و ارتباط عناصر اصلی با ابعاد عمومی و عوامل شکل‌دهنده مبهم است. برای مثال، در بخشی از مبانی نظری صداقت، کارایی و دگرخواهی به عنوان عناصر و اجزای سرمایه اجتماعی آورده شده و در جای دیگر از آن‌ها به عنوان عوامل یاد شده است. به نظر می‌رسد برخی از این متغیرها علت و برخی معلول سرمایه اجتماعی هستند یا حتی ممکن است روابط دوطرفه‌ای با متغیر اعتماد و رابطه داشته باشند. یکی دیگر از نقدهای وارد بر پیمایش‌های ملی این است که برخی متغیرها عمومیت ندارند. مثلاً برای سنجش فعالیت‌های داوطلبانه، در پیمایش‌ها به برخی نهادها اشاره شده که در مقیاس برخی روستاها و شهرستان‌ها اساساً وجود ندارند. بدین ترتیب، امکان سنجش منطق و شیوه فعالیت‌های داوطلبانه در فضاهای نام‌برده وجود ندارد (یزدانی نسب، ۱۴۰۰: ۲۵۶-۲۵۴).

همچنین شناخت ناکافی از ساخت اجتماعی برخی استان‌های کشور که بافت ایلی و طایفه‌ای خود را همچنان حفظ کرده‌اند، سبب برخی استنتاج‌های نادرست شده است. هم‌پوشانی متغیرهای مورد سنجش از دیگر نقدهای وارد بر پیمایش‌های ملی است. برای مثال، بعد نشاط و امید با وساطت متغیرهایی همچون «امید مردم به بهتر شدن آینده» با «روشن و خوب دیدن آینده» سنجیده شده که تفاوتی با یکدیگر ندارند. همچنین اساساً «ارزیابی از آینده» بعدی دیگر است که مؤلفه‌های خاص خود را دارد. هم‌پوشانی چند مؤلفه سبب تشدید نتایج و تأثیر بیش از واقعیت آن متغیر در نتایج خواهد شد. هم‌سنخ نبودن گویه‌ها از دیگر ایرادهای این پیمایش‌هاست؛ برای مثال، در معرف «تعلق و عرق ملی» به دو مؤلفه افتخار به ایرانی بودن و تمایل به مهاجرت به خارج از کشور در کنار یکدیگر اشاره شده است. این در حالی است که وضعیت «خیلی کم» در اولی نشانه بیزاری از وطن و در دومی نشانه عشق شدید به وطن است. همچنین، یکی از نقدهای جدی درباره تعریف مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی این است که مقولات و شاخص‌های سرمایه اجتماعی

ماهیت کیفی و اجتماعی دارند که با مقیاس‌های نامعین به صورت کمی درآمده‌اند (رئیس‌دانا، ۱۳۹۳).

در فرایند اجرای پیمایش، امکان خطا یا به‌طور کلی دخالت انسانی بسیار محتمل است. بدین معنا پاسخگو ممکن است خواسته یا ناخواسته، متناسب با شرایط پرسشگر، پاسخ‌های غیر مطابق با واقعیت دهد. به همین صورت، پرسشگر نیز ممکن است سهواً یا عمداً پاسخی را غیر از مقصود مخاطب ثبت کند، یا پرسشگر بر اثر خستگی، به قواعد توزیع یافتگی نمونه آماری پایبند نماند و به نمونه در دسترس اکتفا کند. تجربه ثابت کرده است در بازه زمانی کوتاه تکمیل پرسشنامه، به‌ویژه در پرسشنامه‌های طولانی با گویه‌های متنوع، پاسخگو از سر کم‌حوصلگی، منظور از پرسش‌ها را به‌درستی متوجه نمی‌شود و پاسخی دم‌دستی می‌دهد که اگر دقت می‌کرد، این پاسخ متفاوت بود. از این قبیل، ایرادهای دیگری نیز می‌توان برشمرد که ناشی از محدودیت زمان و منابع هر دو طرف پرسشگر و پاسخگوست و در روش محاسباتی کاملاً برطرف می‌شود. در بخش روش پیمایش ملی سرمایه اجتماعی ذکر شده است که پرسشگر باید اعتماد پاسخگو را کسب کند و اگر پاسخگو تمایل نداشت، سراغ دیگری برود (سومین پیمایش سرمایه اجتماعی، ۱۳۹۷: ۲۴). در برخی موضوعات، مسئله داده‌های گم‌شده بسیار معنادار است؛ چون سرمایه اجتماعی موضوعاتی همچون اعتماد را می‌سنجد. بخشی از عدم پاسخگویی یا عدم تمایل به پاسخگویی ناشی از خود موضوع پژوهش، یعنی اعتماد، است. بنابراین چنین مواردی در این گونه پژوهش‌ها بسیار ارزشمند هستند و ارائه گزارش از فراوانی افرادی که تمایل به پاسخگویی نداشتند، تا حدی به تحلیل‌ها کمک می‌کند.

به‌طور کلی، در پیمایش‌های ملی چون حجم نمونه و تعداد گویه‌ها زیاد است، خروجی به سمت میانگین میل می‌کند. از طرفی وضعیت فعلی جامعه ایران سبب می‌شود در طیف لیکرت با طبقه فرد (پنج‌قسمتی)، گزینه «تا حدودی» بیشتر انتخاب شود که یا به دلیل بی‌اطلاعی از موضوع پرسش است یا به دلیل احتیاط. بنابراین، مسئله تورش قضیه حد مرکزی تشدید می‌شود. حاصل آن که خروجی نهایی در اغلب شاخص‌ها حول مرکز

خواهد بود و همان‌طور که نتایج نیز نشان می‌دهند، قالب شاخص‌ها حول مقدار ۳ از ۵ هستند که وجود مسئله حد مرکزی را اثبات می‌کند.

فرم پرسشنامه به دلیل محدودیت‌های ویژه خود، از توجه به زمینه‌های اجتماعی و تاریخی مسئله عاجز است. طراحی گویه‌ها مبتنی بر زبان تخصصی است و سبب کنترل و جهت‌گیری ذهن مخاطب می‌شود که با جامعه‌شناسی مردم‌مدار و پدیدارشناسی زبان محاوره فاصله دارد. غالباً پرسش‌ها و گویه‌های پرسشنامه‌های پیمایش‌ها به صورتی جامع، همیشگی و بدون در نظر گرفتن مصداق‌ها طراحی شده و در طول هر موج از پیمایش، یک پرسش خاص مطرح می‌شود. نکته دیگر آن است که پرسشگر برای انجام پیمایش، در لحظه‌ای خاص و ازپیش تعیین نشده به سراغ مخاطب می‌آید، که در این لحظه به‌احتمال بسیار زیاد، مخاطب دارای مسائل مختلف هیجانی، شناختی و زمینه‌ای است که پاسخ‌های وی را متأثر می‌کند؛ درحالی‌که با روش محاسباتی از طریق فضای مجازی، در بررسی اظهارات واقعی او در طول فصل، گویی در موقعیت‌های مختلف، پیمایش تکرار شده و پایایی و روایی پاسخ‌ها افزایش یافته است.

از دیگر مسائل پیمایش‌های ملی، همگون سازی غیرمنطقی سطوح مختلف (خرد، میانی و کلان) در راستای رسیدن به شاخص کشوری سرمایه اجتماعی است. در پیمایش‌های ملی، سطوح سه‌گانه به گونه‌ای خطی مقدمات سطح کشوری محسوب شده‌اند. درحالی‌که ممکن است سرمایه اجتماعی در یکی از سطوح با سطح دیگر نسبت معکوس داشته باشد. در واقع، به تفکیک سرمایه اجتماعی منفی و مثبت توجه نشده است. برای نمونه، در بسیاری رخدادهای اجتماعی ایران مانند منع ورود بانوان به ورزشگاه، همبستگی مردم افزایش یافته؛ اما این امر برای مقاومت در برابر تصمیم سیاست‌مدار و کاهش سرمایه اجتماعی وی بوده است. علاوه بر این، ارتباط متقابل هریک از سطوح در نسبت با هم و کل روشن نشده است.

از نمونه‌های ضرورت استفاده از شاخص‌های بومی، بسترمند و نیابتی برای سنجش سرمایه اجتماعی (Van Deth, 2003)، می‌توان به پژوهش جانکاوس‌کاز و سپوتینه<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) اشاره کرد. او در پژوهش خود درباره سرمایه اجتماعی، حکمرانی و عملکرد اقتصادی اتحادیه اروپا، از سه مؤلفه شبکه‌های اجتماعی، اعتماد و هنجارهای اجتماعی برای سنجش موضوع استفاده می‌کند. انتخاب این مؤلفه‌ها متناسب با مدل حکمرانی کشورهای اتحادیه اروپاست که در آن بازیگران متعدد اعم از احزاب، انجمن‌ها، اتحادیه‌ها و تشکلهای نقش‌آفرینی می‌کنند. کارشناسان معتقدند با این طیف از مؤلفه‌ها نمی‌توان سرمایه اجتماعی همه کشورها از جمله ایران را پایش کرد؛ زیرا وجود این تشکلهای و انجمن‌ها ارتباط چندانی با مدل حکمرانی کشور ندارد (شیخی و همکاران، ۱۴۰۰).

سنجش سرمایه اجتماعی در ایران اساساً با مدل‌های اروپایی و آمریکایی پایش سرمایه اجتماعی متفاوت است. سرمایه اجتماعی در ایران عمدتاً برای ترسیم وضعیت کلی اجتماعی و سیاسی کشور و خصوصاً برای تشریح ثبات اجتماعی و مقابله با بحران‌ها به کار گرفته شده است. به نظر برخی منتقدان، استفاده از مفهوم سرمایه اجتماعی نتیجه سیاست‌زدایی است. این مفهوم از سویی مسئولیت را متوجه کسی نمی‌کند و از سویی دیگر جانشین مفاهیمی می‌شود که دلالت‌های سیاسی بیشتری دارند (روزخوش، ۱۳۹۹). این در حالی است که در کشورهای توسعه‌یافته به سطوح خردتر سرمایه اجتماعی بیش از وضعیت‌شناسی‌های مقیاس ملی (مدل مرسوم در ایران) توجه می‌شود. با وجود این انتقادات، نمی‌توان با سنجش شبکه روابط اجتماعی در اجتماع به چشم‌اندازی از سرمایه اجتماعی و مخصوصاً سرمایه اجتماعی حاکمیت دست یافت. با توجه به حجم و گستره وظایف و نقش کلیدی دولت در ایران و همین‌طور ضعف شدید طبقه متوسط، تشکلهای، انجمن‌ها و گروه‌های مرجع، به نظر می‌رسد سنجش عملکرد حاکمیت همواره اولویت بیشتری داشته است.

با توجه به آنچه بیان شد، در این مقاله تلاش می‌شود تمهیدات سنجش مستمر تحولات سرمایه اجتماعی حاکمیت فراهم آید. برخی نقاط تمایز مقاله به این شرح است:

---

1. Jankauskas & Seputiene

افزایش سرعت پیمایش؛ کاهش هزینه‌های پژوهش میدانی؛ افزایش امکان بازبینی مستمر در طی سال؛ قابلیت بیشتر تعمیم یافته‌ها با بهره‌گیری از امکان‌های کلان داده؛ واقعی‌تر بودن داده‌ها با توجه به عدم دخالت و سوگیری محقق در جمع‌آوری داده؛ کاهش داده‌های گم‌شده در بستر فضای مجازی نسبت به مراجعات میدانی؛ کاهش تأثیر داده‌های حشو در فرایند تحلیل، با پیش‌پردازش جامعه هدف (شناسایی کاربران غیرواقعی و ربات‌های تولید محتوا)؛ امکان اظهارنظر بی‌واسطه درباره نظام سیاسی در شبکه‌های اجتماعی؛ کاهش فاصله تعریف نظری و تعریف عملیاتی معرف‌ها، با توجه به مصادیق و زمینه‌های اجتماعی و تاریخی بیان‌شده در جمع‌آوری و تحلیل پست‌ها؛ توجه به لحظه‌های مختلف و حالات گوناگون روحی هر کاربر در طول فصل که در کنشگری مجازی وی متبلور بوده است؛ کنترل سوگیری نظری پژوهش به واسطه میدان‌منا بودن چارچوب نظری آن؛ حل مسئله گرایش نتایج به سمت مرکز، با وزن دهی نظری و حجمی شاخص‌ها؛ حرکت از فضای انضمامی (میدان) به سمت فضای انتزاعی (نظریه) و انطباق حداکثری تعریف نظری با اقتضائات میدان پژوهش و کاهش شکاف نظریه و میدان.

### چارچوب نظری

یک) سرمایه اجتماعی

به وضعی اشاره دارد که در آن به وسیله انواع شبکه‌ها و تعاملات اجتماعی، روابط و هنجارها می‌توان دارایی‌های اجتماعی هر نظام یا مجموعه را سنجید (Kleinbans, 2009). سرمایه اجتماعی زیربنای اصلی جوامع برای توسعه است. این سرمایه از تجمیع سرمایه انسانی، سرمایه طبیعی، سرمایه فیزیکی و مادی و نوع روابط و تعاملات بین این سرمایه‌ها تشکیل شده و حرکت جامعه را به سوی آینده هموار می‌کند (Elviri, 2005, p. 118). به علت پیچیدگی و چندبعدی بودن مفهوم سرمایه اجتماعی، بر سر تعریف و مؤلفه‌های آن وفاق چندانی وجود ندارد. همچنین درباره ماهیت، اهداف و بسترهای شاخص‌های سرمایه

اجتماعی اختلاف نظر بسیار زیاد است (Coalter, 2011; Caveye, 2004). همین سبب شده است اغلب محققان، بسته به نوع موضوع و میدان پژوهش، ضرورتاً از مؤلفه‌ها و شاخص‌های نیابتی<sup>۱</sup> و غیرمستقیم<sup>۲</sup> استفاده کنند (Grootaert & Bastelaer, 2001). همچنین شاخص‌هایی که برای سنجش سرمایه اجتماعی استفاده می‌شود، بسیار بسترمند و زمینه‌مند هستند (Vyncke et. al., 2012).

جدول ۱- برخی تعاریف سرمایه اجتماعی

| متفکر     | تعریف سرمایه اجتماعی                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| بورديو    | منابع بالقوه یا واقعی که حاصل شبکه‌ای ماندگار از روابط کم‌بیش نهادینه‌شده آشنایی و شناخت متقابل هستند.                   |
| کلمن      | روابط میان اشخاص، گروه‌ها و اجتماعات که کنش‌ها را تسهیل می‌کند.                                                          |
| پاتنام    | مجموعه‌ای از خصایص و مفاهیم از سازمان اجتماعی، مانند اعتماد و شبکه‌ها، که می‌تواند کارایی سازمان را تسهیل کنند.          |
| فوکویاما  | مجموعه معینی از هنجارها یا ارزش‌های غیررسمی که اعضای گروه یا سازمانی که در میانشان تعاون و همکاری است، در آن سهیم هستند. |
| لین       | مجموعه شبکه‌ها و کنش متقابل افراد که موجبات موفقیت و کنش را فراهم می‌آورد.                                               |
| اینگلهارت | فرهنگ اعتماد و مدارا که در آن شبکه‌های گسترده سازمان‌های داوطلبانه رشد می‌یابد.                                          |
| پورترز    | توانایی کنشگران برای به دست آوردن و حفظ منابع است.                                                                       |

(مأخذ: Ahmadi & Namaki, 2012)

### دو) علوم اجتماعی محاسباتی<sup>۳</sup>

امروزه در حیات اجتماعی انسان، حجم بی‌سابقه‌ای از داده‌ها تولید و مبادله می‌شود؛ به‌نحوی که برخی از این پدیده با عنوان «سیل داده‌ها» نام می‌برند. چنین داده‌هایی فرصت‌های جدیدی برای فهم کمی نظامات اجتماعی پیچیده در اختیار ما قرار می‌دهند.

- 
1. Proxy Indicator
  2. Indirect
  3. Computational Social Sciences

فهم کمی این نظامات پیچیده در سال‌های اخیر دغدغه اندیشمندان است. اوضاع عمومی در جهان جدید به گونه‌ای است که فهم پیچیدگی‌های جوامع به هم پیوسته برای پیش‌بینی و رفع بحران‌های اقتصادی، مالی، بهداشتی، اجتماعی، سیاسی و... ضرورت عاجل دارد. علوم اجتماعی کلاسیک اساساً قابلیت‌های اندکی برای فهم دینامیسم پیچیده جهان دیجیتال دارند؛ به همین دلیل، به جهت‌گیری علمی جدیدی برای فهم این جوامع نیاز است. سرعت تغییر در جوامع انسانی و پیچیدگی آن پیش از این هرگز به اندازه امروز نبوده است. مشخصه نظام‌های اجتماعی پیچیده کنونی لایه‌های هستی‌شناختی متکثر با پیوندهای چندجهته است. علاوه بر این، ویژگی‌ها و فرایندهای دگرگونی در این نظام‌های پیچیده تداخلات و وابستگی‌هایی به هم دارند که خود وضعیت را بغرنج‌تر می‌سازند. به تعبیری، تغییر اثره علوم اجتماعی به تغییر در شیوه‌ها و عملکردهای خود این علوم انجامیده است و امروزه شاهد تغییر صحنه علوم هستیم. علوم اجتماعی محاسباتی به عنوان حوزه علمی در حال ظهور و در میانه علم آمار، علوم رایانه‌ای و علوم اجتماعی تعریف شده است (Counts et al., 2014; Mason et al., 2014).

علوم اجتماعی محاسباتی (CSS) به طور کلی به پژوهش در رفتار انسان و تعاملات اجتماعی، با استفاده از قابلیت‌های کامپیوتر و کلان داده‌ها اشاره دارد. این پژوهش‌ها عموماً شامل سه مؤلفه اصلی اند: ۱. جمع‌آوری و تحلیل ردپاهای داده‌ای تعاملات اجتماعی؛ ۲. مدل‌سازی محاسباتی و شبیه‌سازی اجتماعی؛ ۳. لابراتوارهای مجازی و آزمایش‌های برخط تغییر اجتماعی. علوم اجتماعی محاسباتی به آزمون نظام‌مندتر نظریه‌ها مساعدت فراوانی می‌کند و امکان تکرار و هم‌تاسازی مطالعه را افزایش می‌دهد. این دو عامل اخیر به علوم اجتماعی محاسباتی امکان می‌دهد تا به مرتبه بالایی از موقعیت علمی دست یابد. ریاضیات مدرن، به ویژه ریاضیات الگوریتم‌ها و آمار، عینیت خود را از اعتبار بین‌الذهانی براهین فرمال می‌گیرند. براهین ریاضی چشم‌اندازی غیر فردی دارند و به همین دلیل، از پیش‌داوری‌های فردی فراتر می‌روند و اجماعی بین‌الذهانی به وجود می‌آورند. چنان‌که می‌دانیم، ماکس وبر در ادامه سنت نوکانتی بادن (ریکرت و ویندلباند) علوم طبیعی را

قانون‌محور می‌دانست. به عبارت دیگر، دانشمند علوم طبیعی کافی است ابزارهایش را در زنجیره‌ای علی و معلولی بنشانند تا ذیل قانونی عام قرار گیرند. بدین ترتیب در علوم طبیعی ریاضی، با نظر به قوانین کلی که سرشتی غیر فردی دارند، امور جزئی طبقه‌بندی و تبیین می‌شود؛ اما فهم معنای رویدادهای انضمامی تاریخی، شبیه فهم انسانی تاریخی است که نگرش و اراده‌ای مختص خود دارد و برحسب امکان و تفرد عمل می‌کند، نه ضرورت و قانون کلی؛ به همین دلیل است که علوم انسانی فردمحور هستند نه قانون‌محور. آنچه علوم اجتماعی محاسباتی را از دیگر انواع علوم اجتماعی متمایز می‌کند، در وهله اول الگوریتم‌هایی علمی هستند که استنباط آماری در چارچوب آن‌ها انجام می‌شود. همین نکته به این علوم، اعتباری عینی اعطا می‌کند که دیگر انواع علوم اجتماعی بهره کمتری از آن دارند. به عبارتی، ویژگی قانون‌محوری علوم طبیعی ریاضی به پدیده‌های اجتماعی نیز سرایت می‌یابد.<sup>۱</sup> حتی اگر تفاوت این علوم را در نوع صورت‌بندی مفاهیم بدانیم، در میان رشته‌ای علوم اجتماعی محاسباتی می‌توان با صورت‌بندی کیفی مفاهیم همراه با مکانیزاسیون روش، به سرعت و دقت بالا دست یافت.

پاراادایم رایج علوم اجتماعی بویایی‌های سازمان‌های اجتماعی را در تمامی لایه‌های تحلیل، از جمله شناخت، تصمیم‌گیری، رفتار، گروه‌ها، سازمان‌ها، جوامع و نظام جهانی بررسی می‌کند. اما علوم اجتماعی محاسباتی، پیگیری یکپارچه و بین‌رشته‌ای همین پژوهش اجتماعی با تأکید بر پردازش اطلاعات و از طریق محاسبات پیشرفته کامپیوتری است. علوم اجتماعی محاسباتی رویکردی نو به جمع‌آوری و پردازش داده‌هاست که از طریق ابزارها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی به تحلیل کلان‌داده می‌پردازد. از مزیت‌های استفاده از این رویکرد، سرعت بالا، حجم زیاد داده، تنوع فراوان، صحت داده‌ها و نزدیکی نتایج به

۱. در این باره، ن. ک. به مقاله انتقادی زیر:

Anagha Uppal and Stephanie Bohon. 2017. Thoughts on the Vulnerability of the Field of Computational Social Science. In CSSSA's Annual Conference on Computational Social Science Proceedings, Santa Fe, NM, October 2017 (CSS'17), 5 pages. <https://doi.org/10.1145/3145574.3145580>

وضعیت واقعی ذهنی کنشگر است (Cioffi-Revilla, 2017: 51). در این رویکرد، روش جمع‌آوری داده‌ها خزش صفحات شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک، تلگرام، توئیتر و اینستاگرام است. برای تحلیل نیز از روش تحلیل شبکه<sup>۱</sup>، متن کاوی<sup>۲</sup> یا... استفاده می‌شود.

سرمایه اجتماعی نظام سیاسی مفهومی پیچیده است که به دلیل نیاز مبرم نظام‌های حکمرانی به سنجش آن، بیش از هر زمانی به شکل‌های مختلف محاسبه‌پذیری و شاخص‌بندی‌های کمی پیوند خورده است. به واسطه چنین پیوندی است که ضرورت علوم اجتماعی محاسباتی به چشم می‌خورد. علوم اجتماعی محاسباتی با دراختیار گذاشتن مدل‌ها، الگوواره‌ها و ابزارهای کامپیوتری و کمی شده می‌تواند ابعاد و سویه‌های مختلف سرمایه اجتماعی را در نسبت با نظام سیاسی محل سنجش و درنهایت پایش مستمر قرار دهد.

### الگوی نظری سنجش سرمایه اجتماعی

در پژوهش‌های داخلی و خارجی به کمک شاخص‌های زیر سرمایه اجتماعی سنجیده شده بود.

جدول ۲- مقایسه شاخص‌های سرمایه اجتماعی در پژوهش‌های داخلی و خارجی

| پیمایش‌های داخلی                       |                       | لگاتوم                             |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| اعتماد عمومی                           | پنداشت از موفقیت نظام | روابط شخصی و خانوادگی <sup>۳</sup> |
| ویژگی‌ها و ارزش‌های اخلاقی در بین مردم | مطلوب بودن جامعه      | شبکه‌های اجتماعی <sup>۴</sup>      |
| عام‌گرایی اجتماعی                      | عدالت و برابری        | اعتماد بین‌افردی <sup>۵</sup>      |
| مشارکت اجتماعی                         | ارزیابی از آینده      | اعتماد نهادی <sup>۶</sup>          |
| بده بستان اجتماعی                      | اعتماد سازمانی        | مشارکت مدنی و                      |

1. Network Analysis
2. Text Mining
3. Personal and Family Relationships
4. Social Networks
5. Interpersonal Trust
6. Institutional Trust

| اجتماعی <sup>۱</sup> |                                           |                                |
|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
|                      | اعتماد تعمیم یافته                        | تعلق و عرق ملی                 |
|                      | اعتماد رسانه‌ای                           | رضایت از زندگی                 |
|                      | ویژگی‌ها و ارزش‌های اخلاقی در بین مسئولان | احساس امنیت                    |
|                      | مرجعیت گروه‌ها                            | امید و نشاط                    |
|                      |                                           | ارزیابی از مشکلات مطرح در کشور |

با مرور نظریات و پیمایش‌های انجام شده می‌توان مؤلفه‌های سنجش سرمایه اجتماعی کشوری در پیمایش‌های گوناگون را به دو دسته سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت و سنجش سرمایه اجتماعی مردم تقسیم‌بندی کرد.

شکل ۱- دسته‌بندی مؤلفه‌های سنجش سرمایه اجتماعی کشوری



بسیاری از اوقات این دو دسته نسبت به یکدیگر رابطه معکوس دارند. بدین معنا ممکن است جامعه و مردم در میان خود سرمایه اجتماعی بالایی داشته باشند، اما این

سرمایه ضد حاکمیت استفاده شود. این مقاله، سرمایه اجتماعی حاکمیت به معنای سنجش مؤلفه‌های ناظر به حاکمیت پایش شده است. همچنین در دسته‌بندی‌های دیگری، سرمایه اجتماعی را به ابعاد عینی و ذهنی تقسیم می‌کنند (محمدیان و ناظمی اردکانی، ۱۴۰۰: ۵۴۳). مقاله حاضر ابعاد ذهنی سرمایه اجتماعی را بررسی کرده است. توجه به این مهم ضروری است که بسیاری ابعاد ذهنی سرمایه اجتماعی، در واقعیت ریشه دارند.

در طراحی چارچوب نظری سنجش سرمایه اجتماعی ابتدا سرمایه اجتماعی به ابعاد مختلف آن تقسیم شده و معرف‌هایی از فرا تحلیل ادبیات نظری برای سنجش آن استخراج شده است. سپس شاخص‌های متعددی که در پیمایش‌ها و پژوهش‌های مختلف مورد سنجش قرار گرفته است، منظم شده است. با انتزاع و دسته‌بندی شاخص‌ها، مقولات نمایانگر چند شاخص شناسایی شده است. درواقع با شکست سرمایه اجتماعی به ارکان و ابعاد، فرایند شاخص‌سازی قیاسی از بالا به پایین انجام شده و از طرف دیگر نیز شاخص‌هایی به صورت استقرایی از پایین به بالا به سنجش سرمایه اجتماعی پرداخته است. برای سنجش شاخص‌های سرمایه اجتماعی، بسته به سطح سنجش، نوع موضوع و انتخاب محققان، از تعاریف و شاخص‌های متنوعی استفاده شده است. در جدول زیر، موارد استفاده از سه رکن رایج پایش سرمایه اجتماعی فهرست شده‌اند.

جدول ۳- ارکان اصلی سرمایه اجتماعی در پژوهش‌های مختلف

| مشارکت | رابطه، شبکه | اعتماد | متفکر         |
|--------|-------------|--------|---------------|
|        |             |        | بوردیو        |
|        |             |        | کلمن          |
|        |             |        | پاتنام        |
|        |             |        | فوکویاما      |
|        |             |        | اینگلهارت     |
|        |             |        | نایرون        |
|        |             |        | زتومکا        |
|        |             |        | کلور و گانیتگ |

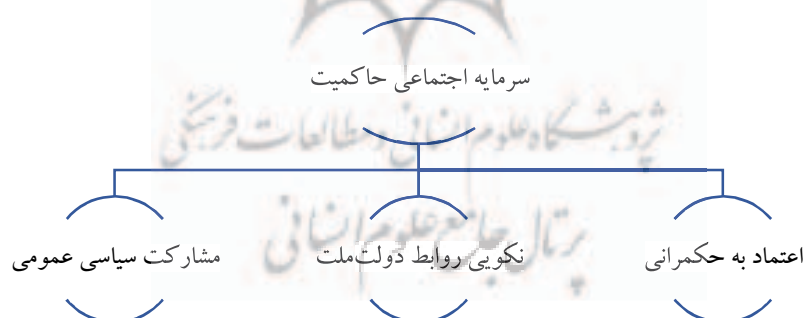
|                   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|
| کریشافرانسیس و آل | □ | □ | □ |
| روتیستاین         | □ | □ |   |

(مأخذ: باستانی و رزمی، ۱۳۹۳: ۵۱)

### روش شاخص‌سازی تحقیق

متناسب با اقتضائات بومی در وضعیت امروز ایران نیز، سرمایه اجتماعی به ارکانی همچون اعتماد به حکمرانی، نکویی روابط دولت ملت و مشارکت سیاسی عمومی پیوند خورده است (قائدی، ۱۳۸۳؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۵). در مقیاس جهانی نیز ارکان نام‌برده از ابعاد بسیار مهم سنجش و پایش سرمایه اجتماعی نظام سیاسی بشمار می‌روند.<sup>۱</sup> در این مقاله برای سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت، از رکن مشارکت سیاسی عمومی به شکل مستقیم و از ارکان اعتماد به حکمرانی و نکویی رابطه دولت و ملت به شکل نیابتی استفاده شده است.

شکل ۲- ارکان و ابعاد سرمایه اجتماعی حاکمیت



۱. برای نمونه ن.ک به: <https://europa.eu/eurobarometer/screen/home> و

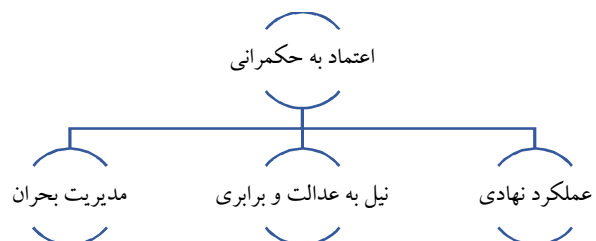
<https://www.icpsr.umich.edu/web/ICPSR/series/235>

### (۱) رکن<sup>۱</sup> اعتماد به حکمرانی

اعتماد ثابت‌ترین مؤلفه سرمایه اجتماعی در پیمایش‌های گوناگون است. اعتماد ماهیتی شناختی دارد (اوفه، ۱۳۸۴: ۲۲۵). اعتماد مبتنی بر تجربه گذشته است. سابقه و تعامل‌های گذشته افراد با یکدیگر، بر اعتماد آن‌ها به هم اثرگذار است (همان: ۲۱۶). واقعیت‌ها تا زمانی که به شناخت تبدیل نشده باشند، در شکل‌گیری اعتماد مؤثر نیستند. این مفهوم به معنای اطمینان خاطر از اشخاص حقیقی یا حقوقی، نهادها یا عملکرد آن‌هاست. اطمینان به ارائه‌دهندگان خدمات کلیدی<sup>۲</sup> و تغییر اطمینان به افراد در طول زمان، اصلی‌ترین برداشت از این مفهوم در پیمایش‌های سرمایه اجتماعی است (Grootaert et al., 2001). منظور از ارائه‌دهندگان خدمات کلیدی، نهادهای دولتی و خصوصی مانند نظام بهداشت، آموزشی و دولت به‌طور کلی است. اعتماد به حکمرانی شاخصی است که در مقیاس سیاست‌گذاری<sup>۳</sup>، برنامه‌ریزی<sup>۴</sup> و اجرا<sup>۵</sup> معنادار می‌شود. مؤلفه اعتماد به حکمرانی در این پایش، بخش‌های مرتبط با حاکمیت از مؤلفه اعتماد در سنجش‌های قبلی را در برمی‌گیرد. کارشناسان سرمایه اجتماعی به‌صورت خبرگانی، برای این شاخص معرف‌ها و مؤلفه‌هایی را از ادبیات نظری استخراج کرده و به شرح زیر بیان داشته‌اند. عملکرد نهادی (Zetomka, 1999, p. 45)، (Uslander & Dekker, 2001, p. 176, as cited in Cohen, 2001)، نیل به عدالت و برابری (احساس محرومیت نسبی) (Stole & Lewis, 2002) و مدیریت بحران (Li et al., 2003) را می‌توان از معرف‌های<sup>۶</sup> اعتماد به حکمرانی محسوب کرد.

شکل ۳- معرف‌های رکن اعتماد به حکمرانی

- 
1. Pillar
  2. Key Service Providers
  3. Policy Making
  4. Planning
  5. Implementation
  - 6 Variable



جدول ۴- تعریف عملیاتی معرف‌ها و شاخص‌های رکن اعتماد به حکمرانی

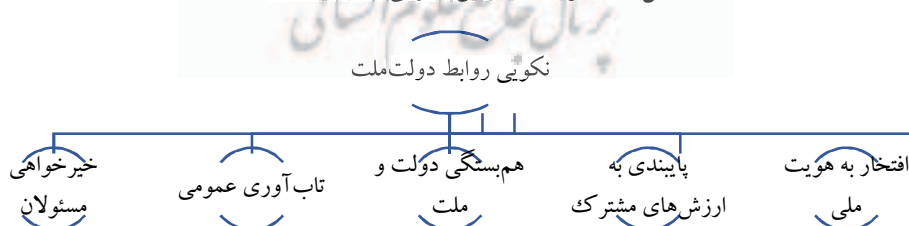
| ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها |                                             | تعریف عملیاتی                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| رکن                      | اعتماد به حکمرانی                           | توانایی نظام سیاسی در پاسخگویی به نیازهای مردم در حوزه‌های نهادی، مدیریت بحران و عدالت و برابری                                                                                                                                       |
| معرف                     | عملکرد نهادی                                | شیوه‌های اقدام نهادها و سازمان‌های حاکمیتی در رفع مسائل و مشکلات اقتصادی، اجتماعی، آموزشی و دینی، سیاست‌های سلامت و درمان، قانون‌گذاری و تأمین کالاهای اساسی                                                                          |
| شاخص‌ها                  | تأمین کالاها و خدمات اساسی در بازار         | اقدام دولت در راستای تأمین کالاهای معیشتی و ضروری و مایحتاج، کنترل و ثبات قیمت‌ها، مدیریت عرضه و تقاضا در جامعه                                                                                                                       |
|                          | تأمین خدمات درمانی و سیاست‌های سلامت        | ارزیابی مردم از عملکرد نهادهای نظام سلامت و سیاست‌های سلامت و درمان، عملکرد نظام سیاسی در تأمین و ارائه خدمات درمانی، دسترسی گروه‌های اجتماعی به امکانات پزشکی و بهداشت همگانی و سلامت‌محوری                                          |
|                          | پنداشت از موفقیت نهادهای دینی               | ارزیابی مردم از عملکرد نهادهای دینی همسو با نظام در دست‌گیری از مردم و محرومان اجتماعی، برگزاری مناسبات دینی و مذهبی و انعکاس آموزه‌های اخلاق اسلامی در روابط نهادی و سازمانی نظام سیاسی و اسلام‌گرایی، عملکرد جامعه روحانیان انقلابی |
|                          | پنداشت از موفقیت نهادهای آموزشی             | ارزیابی مردم از عملکرد نهادهای نظام در تأمین فرصت‌های آموزشی و تحصیلی در جامعه، نظام‌های آموزش و پرورش و آموزش عالی                                                                                                                   |
|                          | پنداشت از عملکرد نظام در رفع مشکلات اقتصادی | اقدامات نظام در مواجهه با گرانی‌ها و نوسان قیمت‌ها، کنترل نرخ ارز، تورم، تثبیت بازار بورس، قیمت‌گذاری‌های مسکن و سرپناه، تأمین اشتغال و حمایت از تولیدکنندگان داخلی                                                                   |
|                          | پنداشت از عملکرد مجلس در تقنین              | نقش مجلس در قانون‌گذاری، مواجهه با قانون‌گریزی در جامعه، پیشگیری از فرار مالیاتی شخصیت‌های حقوقی و حقیقی و نظارت بر فرایند مصرف بودجه‌های نهادها و سازمان‌ها                                                                          |
|                          | پنداشت از عملکرد نظام در رفع مشکلات اجتماعی | عملکرد و اقدامات نظام سیاسی برای رسیدگی به آسیب‌ها و ناامنی‌های اجتماعی، کارتن‌خوابی، حاشیه‌نشینی، فقر و نداری، خشونت‌های خانوادگی و اجتماعی و نابرابری‌های اجتماعی                                                                   |

| ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها | تعریف عملیاتی                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | حمایت از تولیدکنندگان                                                                                                           |
|                          | تأمین امنیت عمومی                                                                                                               |
| معرف                     | عملکرد، توانایی و میزان هماهنگی نهادی و سازمانی در نظام سیاسی، برای مدیریت مخاطرات طبیعی و انسانی و اعتراضات و آشوب‌های اجتماعی |
| شاخص‌ها                  | مدیریت مخاطرات انسانی و طبیعی                                                                                                   |
|                          | مدیریت اعتراضات و آشوب‌های اجتماعی                                                                                              |
| معرف                     | نیل به عدالت و برابری (احساس محرومیت نسبی)                                                                                      |
| شاخص‌ها                  | عدالت اقتصادی طبقاتی در جهت دستیابی به رفاه عمومی                                                                               |
|                          | عدالت قومی و مذهبی در جهت رفع تبعیض‌ها ضد اقلیت‌ها                                                                              |
|                          | عدالت جنسیتی و رفع تبعیض از زنان                                                                                                |
|                          | عدالت رویه‌ای و پنداشت از شایسته‌سالاری در حاکمیت                                                                               |
|                          | پنداشت از عدالت قضایی و حقوقی در جامعه                                                                                          |
|                          | عملکرد نظام در حوزه حقوق زنان، مسئله حجاب، دسترسی زنان به فعالیت‌ها و فضاهای عمومی، خشونت بر ضد زنان و قتل‌های ناموسی           |
|                          | عملکرد نظام درباره استخدام و جذب نیروی کار، لابی‌گری‌های اقتصادی و اجتماعی، سوءاستفاده از مقام و موقعیت دولتی، اختلاس و باندهای |

## ۲) رکن نکویی روابط دولت<sup>۱</sup> و ملت

رکن نکویی روابط دولت ملت میزان احساسات مشترک، توافق و تفاهم نظام سیاسی و مردم را بر سر ارزش‌های اجتماعی و سیاسی جامعه بازنمایی می‌کند. در سیاست‌هایی که با خطر زیادی همراه هستند<sup>۲</sup>، شکاف میان عامه مردم و سیاست‌سازان وجود دارد. این شکاف را باید با اعتماد، یعنی اعتماد به خیرخواهی و آینده‌نگری و قضاوت مسئولانه، اطلاعات کافی نخبگان سیاست‌گذار و توجه عادلانه آن‌ها به همه جنبه‌های مسئله پر کرد (اوفه، ۱۳۸۴: ۲۷۰). عملکرد نهادی، فساد، کارآمدی خدمات عمومی و همین‌طور موفقیت اقتصادی از شاخص‌هایی هستند که در اغلب پایش‌های کلان سنجیده می‌شوند (Dasgupta & Serageldin, 2000). سرمایه اجتماعی اغلب با مفاهیمی مانند شبکه روابط و اعتماد مشترک طرح‌بندی می‌شود؛ روابط و اعتمادی که در صورت استحکام، موجب ایجاد مزیت‌های فراوانی برای جامعه می‌شوند (Wallis et al., 2006). بدون ارزیابی برخی شاخص‌ها مانند عرق ملی، پابندی به ارزش‌های مشترک و هم‌بستگی دولت و ملت نمی‌توان از سرمایه اجتماعی حاکمیت درک درستی داشت (Jankauskas & Seputiene, 2007). در اینجا، نکویی روابط دولت ملت شامل پنج معرف افتخار به هویت ملی (هزارجریبی، ۱۳۹۰)، پابندی به ارزش‌های مشترک (Tocqueville, 2004; Coleman, 1994, pp. 104-108 & Falk & Kilpatrick, 1999, p. 20)، هم‌بستگی دولت و ملت (Fukuyama, 2005, p. 193 & Turner, 2000)، تاب‌آوری عمومی (حسینی، ۱۳۹۸) و ادراک خیرخواهی از جانب مسئولان (Dietz & Den Hatog, 2006) است.

شکل ۴- معرف‌های رکن نکویی روابط دولت‌ملت



1. State
2. Highrisk

جدول ۵- تعریف عملیاتی معرف‌ها و شاخص‌های رکن نکویی روابط دولت‌ملت

| ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها |                                                               | تعریف عملیاتی                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| رکن                      | نکویی روابط دولت‌ملت                                          | هم‌بستگی حداکثری نظام سیاسی و مردم بر سر هویت ملی، پایبندی به ارزش‌های مشترک، پیوند دولت‌ملت، تاب‌آوری عمومی و خیرخواهی مسئولان                                                                                    |
| معرف                     | افتخار به هویت ملی                                            | هویت اجتماعی و مواضع مردم درباره اقتدار منطقه‌ای و دیپلماسی نظام، دستاوردهای علمی، فرهنگی و ورزشی، مسئله یکپارچگی سرزمینی و مقابله با مداخلات بیگانگان و تهمت آنها به نمادهای ارزشی کشور                           |
| شاخص‌ها                  | احساسات نسبت به اقتدار منطقه‌ای و دیپلماسی عزتمندانه          | تصور از اقدامات و توانایی‌های نظام در روابط بین‌المللی، دیپلماسی عزتمندانه، تأمین امنیت مرزها و اقتدار منطقه‌ای                                                                                                    |
|                          | عدم تمایل به مهاجرت و دفاع از دستاوردهای علمی، فرهنگی و ورزشی | میزان گرایش به ساختن وطن، مواضع کاربران درباره دستاوردهای هسته‌ای، اقتدار موشکی، فناوری‌های جدید علمی و تکنولوژیک، صنعت نانو، موفقیت‌های ورزشی و هنری در مجامع جهانی و راهبردهای نظام درباره مشکلات همچون تحریم‌ها |
|                          | حمایت از تمامیت ارضی و مقابله با تجزیه و قوم‌گرایی            | مواضع کاربران درباره تمامیت ارضی کشور، تجزیه‌طلبی و قوم‌گرایی، جدایی قومیت‌های مختلف، وطن‌پرستی، استقلال سرزمینی و ملی کشور، اتحاد قومیتی و فرهنگی                                                                 |
|                          | مقابله با انگ و تهمت بیگانگان به نمادهای ملی و ارزشی          | احساسات و مواضع کاربران درباره تحقیرهای ملی، خدشه‌دار کردن نمادهای ارزشی کشور توسط بیگانگان و معاندان و مداخلات نیروهای خارجی در امور کشور                                                                         |
| معرف                     | پایبندی به ارزش‌های مشترک                                     | همدلی و پاسداشت مناسک مذهبی، مناسبات فرهنگی و سیاسی حاکمیت                                                                                                                                                         |
| شاخص‌ها                  | پاسداشت مناسک مذهبی                                           | توجه به مناسبات و اقتضائات اخلاقی ماه رمضان، ماه محرم، امر به معروف و نهی از منکر، دین‌داری و ترویج آموزه‌های دینی نظام                                                                                            |
|                          | پاسداشت مناسبات فرهنگی و سیاسی حاکمیت                         | مواضع کاربران درباره روز قدس، ارتحال امام‌خمينی (ره)، سلام فرمانده، روز سپاه پاسداران، ارتش، ۲۲ بهمن و فتح خرم‌شهر                                                                                                 |

| ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها |                                           | تعریف عملیاتی                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| رکن                      | تکویی روابط دولت‌ملت                      | هم‌بستگی حداکثری نظام سیاسی و مردم بر سر هویت ملی، پایبندی به ارزش‌های مشترک، پیوند دولت‌ملت، تاب‌آوری عمومی و خیرخواهی مسئولان       |
| معرف                     | هم‌بستگی دولت و ملت                       | اتفاق‌نظر حداکثری مردم و دولت درباره شخصیت‌های طراز اول کشوری، نشر و بازنشر دغدغه‌های نظام، همسویی دولت با مردم                       |
| شاخص‌ها                  | افتخار به شخصیت‌ها و اساطیر طراز اول نظام | موضع‌گیری کاربران درباره شهید قاسم سلیمانی، شهدای محور مقاومت، شهیدان کشوری و لشگری، مراجع تقلید، رهبری، رئیس‌جمهور و روحانیان سرشناس |
|                          | ترویج دغدغه‌های نظام                      | نشر و بازنشر دغدغه‌ها و مسائل نظام، جهاد تبیین، سیاست‌های جمعیتی، فرزندآوری، اقتصاد مقاومتی و حمایت از تولید داخلی                    |
|                          | پنداشت از همسویی دولت با مردم             | همراهی دولت با دغدغه‌های مردم و همدلی با آنها در قلمروهای اجتماعی و فرهنگی، ساده‌زیستی اسلامی و سبک زندگی مسئولان                     |
| معرف                     | تاب‌آوری عمومی                            | ایستقامت و تحمل مردم در برابر تحریم‌ها، امید به آینده اقتصادی کشور، گشایش فضای سیاسی، اجتماعی و فرهنگی                                |
| شاخص‌ها                  | ایستادگی در برابر تحریم‌ها                | ایستادگی، مقاومت و موضع‌گیری مردم درباره مذاکرات برجام، تحریم‌ها، منازعات ملی و بین‌المللی                                            |
|                          | امید به بهبود آینده اقتصادی               | تصور از بهبود وضعیت اقتصادی کشور در آینده، تحول وضعیت معیشتی، گرانی‌ها، تورم و توان خرید دهک‌های اجتماعی                              |
|                          | امید به گشایش فضای باز سیاسی              | تصور از تحول فضای سیاسی در آینده، دموکراتیک شدن مدیریت سیاسی، تحول جامعه مدنی و قدرت اجتماعی مردم                                     |
|                          | امید به گشایش فضای اجتماعی و فرهنگی       | امیدواری نسبت به وضعیت اجتماعی و فرهنگی کشور                                                                                          |
| معرف                     | خیرخواهی مسئولان                          | توجه و گرایش مسئولان کشوری به تأمین منافع گروه‌های                                                                                    |

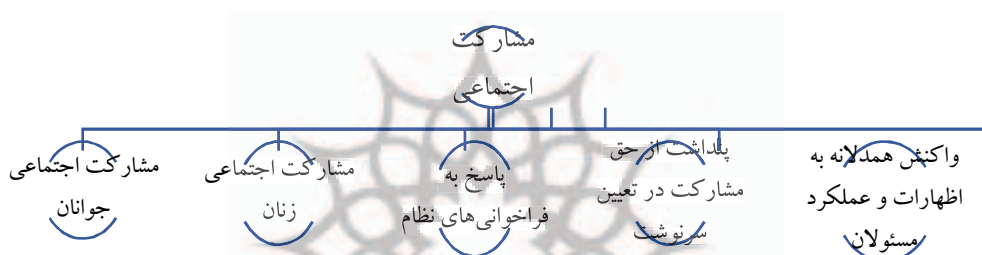
| تعریف عملیاتی                                                                                                                                                      | ارکان، معرف‌ها و شاخص‌ها            |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| هم‌بستگی حداکثری نظام سیاسی و مردم بر سر هویت ملی، پابندی به ارزش‌های مشترک، پیوند دولت‌ملت، تاب‌آوری عمومی و خیرخواهی مسئولان                                     | نکویی روابط دولت‌ملت                | رکن     |
| اجتماعی مختلف، صداقت و شفافیت در عملکرد، مواجهه با فساد و رانت در جامعه، شفافیت نهادهای انتصابی و اعتماد به رسانه‌های ملی و داخلی                                  |                                     |         |
| شفاف‌سازی فرایندهای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی اجرا، درستکاری و راست‌گویی مسئولان، مردمی‌بودن، صداقت در گفتار، انتشار اخبار و به اشتراک گذاشتن تصمیم‌گیری‌ها با مردم | صداقت و شفافیت در عملکرد مسئولان    | شاخص‌ها |
| رانت و فساد در نهادهای دولتی، فساد سیستماتیک، مبارزه با فساد، اقتصاد رانتی، اختلاس و ارتشا                                                                         | فساد و رانت در میان نهادهای حاکمیتی |         |
| شفافیت در عزل و نصب منصوبان انتصابی، رضایت از عملکرد شورای نگهبان و مجلس خبرگان                                                                                    | شفافیت نهادهای انتصابی              |         |
| هم‌نظری و موضع‌گیری‌های مشترک با رسانه‌های ملی و داخلی، اعتماد به خبرگزاری‌ها و عملکرد صداوسیما                                                                    | اعتماد به رسانه ملی                 |         |

### ۳) رکن مشارکت سیاسی عمومی

مشارکت سیاسی عمومی را می‌توان فرایند سازمان‌یافته‌ای دانست که افراد جامعه به‌صورت آگاهانه، داوطلبانه و جمعی با در نظر داشتن هدف‌های معین و مشخص، برای سهم‌شدن در منابع قدرت انجام می‌دهند (ازکیا و غفاری، ۱۳۸۰: ۲۹۳). این شاخص برای سنجش میزان مشارکت افراد در تشکلهای و انجمن‌ها، میزان مشارکت اعضای خانوارها در سازمان‌های اجتماعی و شبکه‌های غیررسمی و میزان همکاری و مشارکت افراد در این سازمان‌ها نیز به کار گرفته می‌شود. این رکن همچنین مواردی مانند نحوه انتخاب رهبری گروه، تنوع اعضای گروه‌های مختلف، کیفیت مشارکت و عضویت افراد در گروه‌ها را پوشش می‌دهد (Grootaert et al., 2004). مشارکت اصلی‌ترین بخش سرمایه اجتماعی

است. مسئله اصلی پاتنام در بررسی سرمایه اجتماعی، مشارکت سیاسی عمومی خصوصاً در مقیاس محلی و اجتماع محور است. او معتقد است علت اصلی اختلاف میزان توسعه اقتصادی و سیاسی در شمال و جنوب ایتالیا، تفاوت در سرمایه اجتماعی این دو منطقه است. منظور او از سرمایه اجتماعی نیز عمدتاً شبکه روابط اجتماعی در اجتماع است که موجب افزایش انسجام می شود (Putnam, 1993).

#### شکل ۵- شاخص های رکن مشارکت سیاسی عمومی



جدول ۶- تعریف عملیاتی شاخص های رکن مشارکت سیاسی عمومی

| ارکان و شاخص ها |                                           | تعریف عملیاتی                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شاخص ها         | مشارکت سیاسی عمومی                        | تمایل و رغبت به حضور در تصمیم گیری های اجتماعی و سیاسی در جامعه                                 |
|                 | واکنش همدلانه به اظهارات و عملکرد مسئولان | هم نظری و همدلی با موضع گیری های مسئولان و مدیران کشوری                                         |
|                 | پنداشت از حق مشارکت در تعیین سرنوشت       | تصور و امیدواری به قدرت اجتماعی مردم در دگرگونی های اجتماعی و سیاسی و طردنشده گی                |
|                 | پاسخ به فراخوانی های نظام                 | تصدیق و برآورده کردن انتظارات نظام سیاسی، به واسطه حضور در مجامع و مناسبات مختلف مانند انتخابات |
|                 | مشارکت مردم در حکومت                      | احساس نماینده داشتن و به رسمیت شمرده شدن فکر و دیدگاه های فرد در حاکمیت -                       |

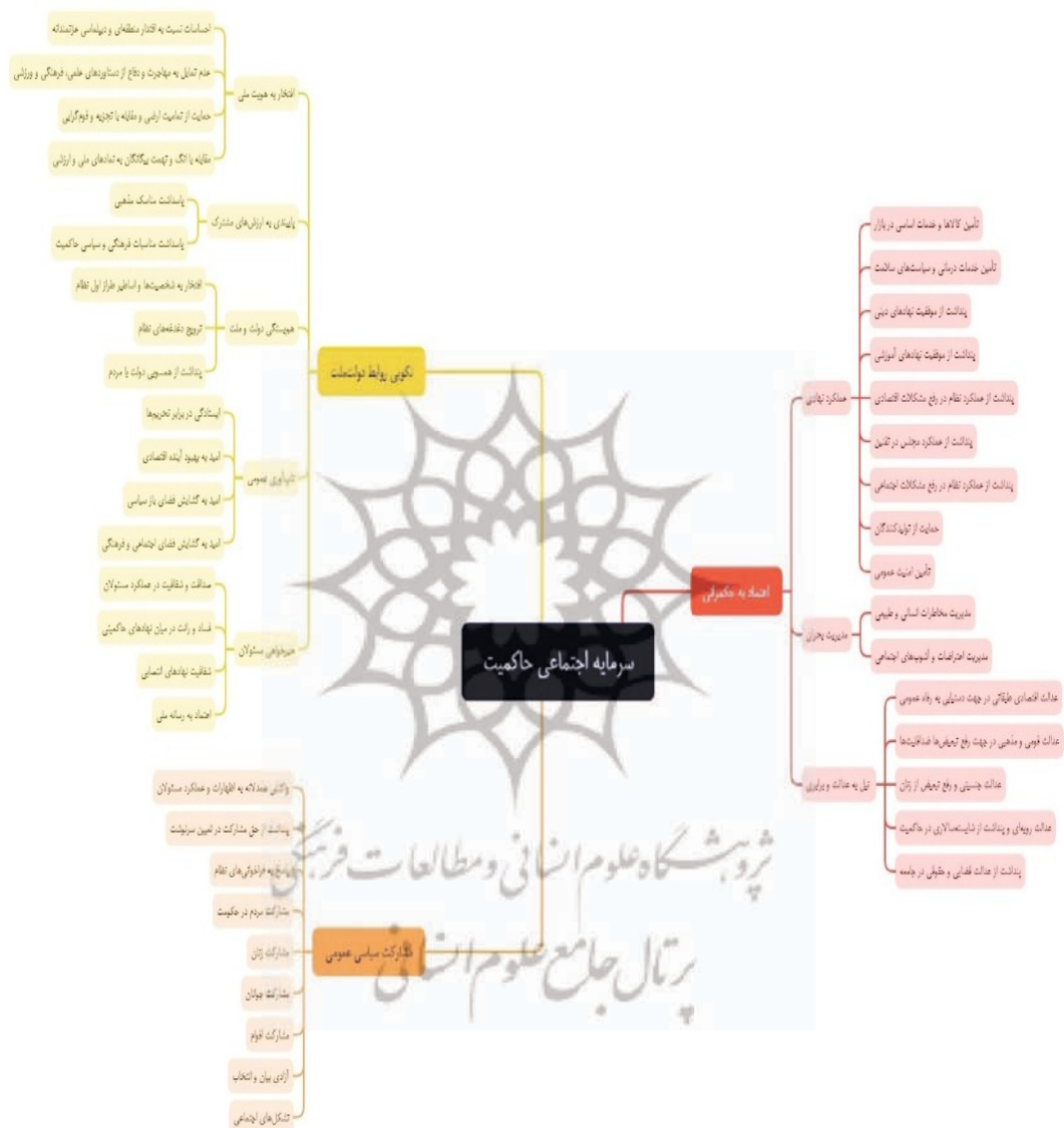
|                                                                                                                                |                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| احساس شنیده شدن صدا و خواسته‌های فرد در فضای سیاسی - احساس اثرگذاری جامعه در ایجاد تغییرات مهم در یک دهه اخیر                  |                     |  |
| امید به مداخلات زنان در تغییرات اجتماعی و سیاسی و تولید آینده کشور                                                             | مشارکت زنان         |  |
| امید به مداخله و مشارکت جوانان در مناسبات اجتماعی و سیاسی مختلف کشور                                                           | مشارکت جوانان       |  |
| امید به رفع تبعیض و مداخله قومیت‌های مختلف کشور در مناسبات سیاسی و فرهنگی                                                      | مشارکت اقوام        |  |
| آزادی دسترسی به محتوا (تضمین قانونی آزادی‌ها، وجود حق انتخاب برای سلاقی و نیازهای مختلف و...) و آزادی انتشار محتوا روی اینترنت | آزادی بیان و انتخاب |  |
| وجود تنوع و تکثر رسانه‌ای و شکل‌های اجتماعی                                                                                    | تشکل‌های اجتماعی    |  |

### روش سنجش محاسباتی سرمایه اجتماعی

در این مقاله، سعی بر این است که مبنا و مدل سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت از طریق بررسی شبکه‌های اجتماعی فضای مجازی ارائه شود. با این هدف، ابتدا مدلی حاوی سه رکن، هشت معرف و چهل شاخص طراحی شده است؛ سپس منطق ریاضیاتی نیل از این شاخص‌ها به مقدار سرمایه اجتماعی توضیح داده شده است. بعد از آن جمع‌آوری داده مبتنی بر کوثری‌های اختصاصی از پنج بستر شبکه‌های اجتماعی انجام شده است: پست‌های کانال‌های تلگرام، کامنت‌های کاربران در تلگرام، پست‌های صفحات اینستاگرام، کامنت‌های کاربران ذیل صفحات اینستاگرام و پست‌های توئیتر.

داده‌های جمع‌آوری شده درباره هر شاخص، جامعه آماری مرتبط تلقی شده و وارد پردازش‌های بعدی می‌شود. مهم‌ترین پردازش بعد از نرمال‌سازی‌های اولیه، تحلیل احساسات بوده است. تحلیل احساسات شیوه‌ای برای معنادار کردن رفتارهایی است که در بسترهای مختلف فضاهای مجازی انجام می‌شوند. تحلیل احساسات با بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی، به شناسایی سیستماتیک، استخراج، سنجش کمیت و مطالعه حالات مؤثر و اطلاعات ذهنی سوژه‌های مختلف می‌پردازد (Doha Mohey, 2016).

شکل ۶- نمودار کامل شاخص ترکیبی سرمایه اجتماعی



### استراتژی تحلیل رایانشی سرمایه اجتماعی با تحلیل احساسات<sup>۱</sup>

تحلیل احساسات، فرم و مرحله‌ای از داده‌کاوی است که در آن بر مفاهیم خوب/بد، علاقه/عدم علاقه، عشق/تنفر و امثال آن تمرکز می‌شود (Cioffi-Revilla, 2017). در فرایند تحلیل احساسات، هر گزاره از طریق بررسی لحنش در حجم انبوه<sup>۲</sup> در قالب یک احساس مثبت، خنثی یا منفی دسته‌بندی می‌شود (Feldman, 2013). برای دستیابی به احساسات و نگرش‌های کاربران می‌توان از سازوکارهای مختلف استفاده کرد (Wiedemann, 2016). این سازوکارها غالباً به صورت خودکار یا پردازش دستی طبقه‌بندی می‌شوند. امروزه برای سنجش و تحلیل احساسات از مدل‌های ترکیبی بهره می‌گیرند. هریک از شیوه‌های دستی یا خودکار مزایا و معایبی دارد؛ مثلاً پردازش دستی برای تحلیل احساسات کاربران به هوش انسانی نیاز دارد. با توجه به پیچیدگی‌های زبان‌شناختی برخی متون و پست‌ها در فضاهای مجازی (در قالب جملات استعاری و طنز)، پردازش‌های دستی دقت بیشتری دارد؛ اما شیوه تحلیل دستی به دلیل زمان‌بری و ضعف تعمیم، چندان مبنای تحلیل قرار نمی‌گیرد (Cioffi-Revilla, 2017). علاوه بر روش دستی، از روش تحلیل کلمات کلیدی با استفاده از الگوریتم نیز استفاده می‌شود که برخی احساسات را به واژگان خاصی نسبت می‌دهد؛ برای مثال، واژه «عالی» نشانه‌ای از احساس مثبت است و در مقابل، واژه «افتضاح» نشانه‌ای از احساس منفی است.

این روش نیز هم‌زمان که احساسات کاربران را با سرعت زیاد تحلیل می‌کند، درباره برخی پیچیدگی‌ها مانند شدت احساسات منفی، جملات و واژگان با معنای چندگانه، دقت تحلیل را از دست می‌دهد. از این رو بهترین شیوه، بهره‌گیری از مدل‌های محاسباتی و کامپیوتری است که به صورت ناظر<sup>۳</sup> آموزش داده شده‌اند و دقت و سرعت زیادی دارند. دقت مدل‌های تحلیل احساسات در زبان‌های مختلف دنیا متفاوت است. همچنین این دقت

#### 1. Sentiment Analysis

۲- قابل دسترسی به آدرس [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13820-6\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13820-6_3)

۳- مدل‌های یادگیری ماشین به سه صورت ناظر انسانی، نیمه خودکار و بدون ناظر دسته‌بندی می‌شوند.

در زبان محاوره و رسمی تفاوت دارد (Uwe Engel, 2022). برای پردازش تحلیل احساسات بهتر است از سرویس‌هایی که روی حجم گسترده کلان‌داده بسترهای توئیت، تلگرام و اینستاگرام در زبان فارسی، در دو نوع محاوره و رسمی شبکه‌های اجتماعی ایران، آموزش داده شده است و در فولدهای مختلف، دقت<sup>۱</sup> بیش از ۹۰ درصد دارد، بهره گرفته شود. در این بخش امتیاز تحلیل احساسات تک‌تک پست‌ها محاسبه شده و در نهایت مجموع امتیاز تحلیل احساسات مثبت برای هر شاخص، محاسبه می‌شود. تجمع ارزیابی هوش مصنوعی روی تمام پست‌ها در گام بعد توسط کارشناسان انسانی، به صورت نمونه‌گیری تصادفی ارزیابی مجدد و تأیید و اعتبارسنجی یا اصلاح می‌شود.

بعد از اینکه امتیاز تحلیل احساسات هر یک از ۴۰ شاخص محاسبه شد، امتیاز تحلیل احساسات راینشی کل (V) از طریق میانگین وزنی تحلیل احساسات پست‌های منتشر شده در شاخص‌ها و معرف‌های ذیل ارکان اعتماد به حکمرانی، نکویی روابط دولت‌ملت و مشارکت سیاسی عمومی محاسبه می‌شود.

### منطق وزن دهی شاخص‌های سنجش سرمایه اجتماعی

حال نوبت به متخصصان سرمایه اجتماعی و فضای مجازی<sup>۲</sup> رسیده تا با وزن‌گذاری‌های مختلف تلاش کنند تجمیع صحیحی از شاخص‌ها در ساخت سرمایه اجتماعی ایجاد کنند. در این گام هریک از شاخص‌ها، معرف‌ها و شاخص‌ها در نسبت با سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت، به لحاظ نظری ارزش‌گذاری شده است. توانایی هر کدام از شاخص‌ها در فرایند سنجش معرف و رکن به میزان دقت، ارتباط، همه‌شمولی و قابلیت پیاده‌سازی و امکان پایش به واسطه داده‌های عینی و انضمامی در بستر فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی بستگی دارد. در این فرایند، آن دسته از شاخص‌هایی که بیشترین انطباق نظری و تجربی را با وجوه نام‌برده داشته باشند، امتیاز و وزن بیشتری خواهند داشت.

۱- مقصود از دقت در مدل تحلیل احساسات، «Precision» روی دیتای رندوم است.

۲- در این پژوهش بیش از ۱۰ دکترای جامعه‌شناسی و ۱۰ متخصص داده‌کاوی شبکه‌های اجتماعی در نشست‌های خبرگانی و دلفی شرکت کرده و تجمیع نمره‌دهی ایشان از طریق نظام اولویت‌گذاری تاپسیس به وزن‌دهی‌های نظری و حجمی منتج شده است.

بعد از وزن دهی نظری، وزن دهی حجمی هریک از شاخص‌ها انجام می‌شود. بدین معنا، به مقداری که حجم داده بیشتری در بازه زمانی سنجش درباره هر شاخص تولید شده باشد، ضریب حجمی بیشتری می‌گیرد. همچنین با استفاده از روش دلفی از منظر متخصصان سرمایه اجتماعی و فضای مجازی بهره گرفته و درباره بسترهای مختلف شبکه‌های اجتماعی نظرسنجی شده است. مبنای وزن دهی هریک از بسترها بر اساس چند شاخص تعریف شده است: ویژگی‌های هر بستر از منظر بازتاب افکار عمومی، خاصیت سیاسی اجتماعی داشتن محتویات، حجم داده‌های تولید شده درباره شاخص‌های سرمایه اجتماعی، تراکم تولید پست در بازه‌های زمانی مختلف، مواضع کاربران، کاربرمحور بودن، امکان بازنمایی احساسات درباره مسئله و متقابل و گفتگویی بودن بسترها. مثلاً کامنت اینستاگرام و تلگرام جایی است که بیش از سایر بسترها بازتاب واقعی نظر عامه مردم درباره موضوعات سیاسی را نشان می‌دهد. در کامنت اینستاگرام حتی اکانت‌های خصوصی نیز نظر خود را زیر پست‌های مختلف ابراز می‌کنند. اما بررسی فضای مجازی حاکی از آن است که پست‌های صفحات عمومی اینستاگرام دارای ویژگی‌های سبک زندگی روزمره کاربران در حوزه‌های مختلف غیرسیاسی است.

جدول ۷- اهمیت وزنی خبرگانی بسترهای تحلیل رایانشی سرمایه اجتماعی

| بسترهای تحلیل    | اهمیت وزنی |
|------------------|------------|
| کامنت اینستاگرام | ۵          |
| لایک اینستاگرام  | ۵          |
| کامنت تلگرام     | ۵          |
| پست اینستاگرام   | ۴          |
| لایک توئیتر      | ۴          |
| پست توئیتر       | ۳          |
| پست تلگرام       | ۲          |

در فرایند وزن دهی، علاوه بر اهمیت وزنی بسترها، بر اساس میزان داده‌های تولیدشده در هر بستر، ضروری است میانگین موزون آنها نیز محاسبه شود. در این راستا، داده‌های تولیدشده در هر بستر در وزن بستر مدنظر ضرب و بر مجموعه وزن بسترهای پنج‌گانه تقسیم می‌شود. حاصل ضرب وزن بستر در حجم داده‌های تولیدشده تقسیم بر مجموعه وزن بسترها، برابر است با میانگین موزون داده‌های مدنظر. فرمول محاسبه میانگین موزون بسترها به این شرح است:

مجموعه وزن بسترها / (وزن بستر × میزان داده‌های تولیدشده در هر بستر) = میانگین موزون بسترها

وزن دهی حجمی با در نظر گرفتن حجم داده تولیدشده درباره هر شاخص و بستر شبکه اجتماعی آن انجام گرفته است.

جدول ۸- وزن دهی حجمی بسترها بر اساس میانگین موزون آنها

| وزن حجمی | میانگین موزون بسترها |
|----------|----------------------|
| ۱        | کمتر از ۵۰۰۰۰۰       |
| ۲        | ۵۰۰۰۰۰-۳۰۰۰۰۰۰       |
| ۳        | ۳۰۰۰۰۰۰-۵۵۰۰۰۰۰      |
| ۴        | ۵۵۰۰۰۰۰-۸۰۰۰۰۰۰      |
| ۵        | بیشتر از ۸۰۰۰۰۰۰     |

پس از وزن دهی نظری و حجمی شاخص‌ها، امتیاز تحلیل احساسات مثبت پست‌های تولیدشده درباره هر شاخص، در ضرایب وزنی هر شاخص ضرب شده است. برای پیشگیری از سوگیری‌های ارزشی، تلاش شده مبنای وزن‌گذاری شاخص‌ها میزان تکرار آنها در فضای مجازی و حجم داده‌ها در کنار نظر متخصصان فضای مجازی و کارشناسان سرمایه اجتماعی باشد. می‌توان گفت امتیاز تحلیل احساسات ارکان به شرح زیر است:

مجموع وزن معرف ها / (مجموع امتیازات تحلیل احساسات معرف های مرتبط  $\times$  وزن معرف ها) = امتیاز تحلیل احساسات هر رکن

میانگین وزنی «امتیاز مثبت تحلیل احساسات رایانشی» این چهل شاخص، به عنوان «V» در نظر گرفته می شود.

#### محاسبه تحلیل احساسات انتظاری

کارشناسان شبکه های اجتماعی معتقدند به واسطه امکان پنهان بودن هویت، تشدید دوقطبی ها و آزادی های موجود در فضای مجازی، مقدار «تحلیل احساسات مثبت رایانشی» یا «V» معمولاً کمتر از واقعیت است، چرا که کاربران در فضای مجازی راحت تر و منفی تر عقاید خود را بروز می دهند. از طرف دیگر پیمایش های مبتنی بر پرسشنامه و روش های مراجعه میدانی، به واسطه حضور پرسشگر، با ابراز احساسات بیش از واقعیت مواجه پاسخگویان هستند؛ از این رو برای تخمین دقیق تر نتیجه تحلیل احساسات رایانشی چهل شاخص با نتیجه آخرین پیمایش سرمایه اجتماعی حاکمیت یعنی «Y» میانگین گرفته می شود و «Z» (تحلیل احساسات انتظاری) را تولید می کند، که تخمینی دقیق تر (نه مثبت اظهاری و نه منفی اظهاری) به دست می دهد.

$$Z = \text{Average} (Y, V) \text{ (تحلیل احساسات انتظاری)}$$

امتیاز تحلیل احساسات انتظاری ارکان محاسبه شده، از طریق محاسبه میزان تغییر، مقدار سرمایه اجتماعی زمان حاضر را به دست می دهد.

در واقع با در نظر گرفتن نقطه مرجع با محاسبه نرخ تغییر، نرخ فعلی سرمایه اجتماعی را به دست می دهد. فرایند و چگونگی محاسبه نرخ سرمایه اجتماعی به این شرح است:

$$X \text{ (سرمایه اجتماعی)} = Y = (\text{نقطه مرجع}) \pm e \text{ (نرخ تغییرات)}$$

در این مقاله «Y» معادل آخرین محاسبه نرخ سرمایه اجتماعی در بعد حاکمیتی است.

### نقطه مرجع سرمایه اجتماعی (Y)

هر پژوهش در فضای اجتماعی به واسطه قرار گرفتن در دل دسته‌ای از روابط، نیروها و نسبت‌ها معنا می‌یابد. در این معنا، هیچ پژوهشی بدون مختصات و ارجاع به نسبت‌ها راه به جایی نمی‌برد. با توجه به اهمیت چنین ارجاعی، در این گزارش سعی می‌شود در راستای معنادار کردن یافته‌ها، نقطه ارجاعی علمی مبنای تحلیل قرار گیرد و اعتبار گزارش با قرار گرفتن در بدنه علمی پژوهش‌های پیشین تقویت شود. از این منظر، باید گفت پیمایش‌های مختلف در ایران اگرچه با ابزارها و شاخص‌های مختلف مفهوم سرمایه اجتماعی را سنجیده‌اند، به دنبال سنجش مفهومی واحد بوده‌اند. مؤسسات بین‌المللی مانند لگاتوم این مفهوم را با ابزار تلفنی، پیمایش‌های ملی با ابزار پرسشنامه میدانی و این گزارش با ابزار کامپیوتری محاسبه کرده‌اند؛ هر یک با شاخص‌های مختلفی به دنبال اندازه‌گیری این مفهوم بوده است که طبیعتاً دقت و تعداد و رعایت ملاحظات روش‌شناختی گوناگون، در اعتبار نتایج آن‌ها اثرگذار است.

دلیل دیگر اتصال محاسبه رایانشی به پیمایش‌های پیشین، این است که در فضای مجازی معمولاً ابراز نظر منفی، از اظهارات مثبت کاربران نمود بیشتری دارد؛ لذا عدد سرمایه اجتماعی محاسبه‌شده از این طریق، از میزان واقعی آن کمتر خواهد بود. همچنین ممکن است در فصل خاصی، امتیاز تحلیل احساسات مردم درباره شاخص‌های سرمایه اجتماعی نظام، به واسطه اتفاقات زمینه‌ای هیجانی و تاریخی، بسیار زیاد یا بسیار کم باشد؛ اما این بدین معنا نیست که عدد سرمایه اجتماعی ممکن است دچار تغییر ناگهانی شود و در یک لحظه به صد یا صفر برسد. از این رو لازم است نقطه مرجعی از محاسبات پیشین در نظر گرفته شود و از طریق تحلیل احساسات کامپیوتری در لحظه، صرفاً نرخ تغییرات سرمایه اجتماعی محاسبه شود.

هدف از این گزارش نشان دادن نرخ تغییرات سرمایه اجتماعی حاکمیت است. با توجه به اینکه تغییرات بیش از هر زمانی در قالب نوعی رابطه و نسبت معنا می‌یابد، تغییرات نرخ سرمایه اجتماعی حاکمیت در نسبت با یک نقطه مرجع معنادار می‌شود.

با در نظر گرفتن نقطه مرجع قبلی سرمایه اجتماعی حاکمیت (Y)، باید انحراف معیار و سپس نرخ تغییرات سرمایه اجتماعی (e) و در نهایت نرخ سرمایه اجتماعی فعلی (X) محاسبه شود.

#### محاسبه نرخ تغییرات سرمایه اجتماعی (e)

سنجش و پایش سرمایه اجتماعی هنگامی معنادار می‌شود که بتوان تغییرات آن را در دوره‌های مختلف، در نسبت با نقطه صفر شاخص نشان داد.

با توجه به این پیش‌فرض که نرخ تغییرات میزان سرمایه اجتماعی در واقعیت همواره کمتر از نرخ تغییرات تحلیل احساسات کاربران فضای مجازی نسبت به حاکمیت است و در واقع سرمایه اجتماعی یک چسبندگی بالا و مقاومت در برابر تغییرات مقطعی و لحظه‌ای دارد، نرخ تغییرات سرمایه اجتماعی بدین ترتیب محاسبه می‌شود. در صورتی که روش آخرین سنجش، یک پیمایش باشد.

در صورتی که آخرین سنجش، با روش علوم اجتماعی محاسباتی از فضای مجازی باشد.

$\sigma$  = انحراف معیار میزان سرمایه اجتماعی در سال‌های گذشته و Mean = میانگین میزان سرمایه اجتماعی در سال‌های گذشته

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

$X_i$  = نرخ سرمایه اجتماعی هر دوره

N = تعداد سال‌های مدنظر

### استخراج موضوعات مؤثر بر سرمایه اجتماعی<sup>۱</sup>

همچنین در نهایت برای تشخیص چالش‌ها و مصادیق پرتکرار و اثرگذار بر هریک از شاخص‌ها، از سرویس پردازش هوش مصنوعی تشخیص موضوع<sup>۲</sup> استفاده شده است. مدل‌های موضوعی یکی از موفق‌ترین و شناخته‌شده‌ترین کاربردهای پردازش زبان طبیعی در علوم اجتماعی است. اصطلاح مدل موضوعی یک کلاس کامل از مدل‌های احتمالی مولد را با تغییرات زیادی در برمی‌گیرد که معروف‌ترین آن‌ها Dirichlet Latent است. مدل موضوعی، ابتدا کل داده‌ها را به خوشه‌های مختلف که از جهت برداری دارای کلمات نزدیک به یکدیگر هستند تبدیل کرده و نهایتاً یک موضوع را انتخاب کرده و سپس کلمات را بر اساس آن موضوع فیلتر می‌کند (Hovy, 2020: 72-76). در این زمینه از مدل LDA که مدلی مولد است استفاده شده است و در ابتدا، فرایند و انتهای خروجی مدل، کارشناسان انسانی نتایج را معنادار ساخته‌اند.

روش‌های مختلفی برای استخراج موضوع و مدل‌سازی آن‌ها از روی متن توسط هوش مصنوعی وجود دارد. یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین این روش‌ها استفاده از جاسازی کلمات<sup>۳</sup> است. در این روش، ابتدا با استفاده از روش‌های بردار سازی متن، هر توثیت یا پست را تبدیل به یک بردار عددی کرده و مرکز آن محاسبه می‌شود. سپس فاصله میان مراکز هر بردار را سنجیده و بردارهای با فاصله کمتر در یک خوشه قرار داده می‌شود. برای مثال با آموزش دادن حجم بسیار بالایی از شباهت‌های میان کلمات به ماشین، مدل قادر است بردار میان کلمات «میز» و «صندلی» را نزدیک‌تر از «میز» و «فلسفه» قرار دهد. در این روش‌ها استفاده از هم‌رخدادی کلمات با مدل‌های بدون نظارت پرکاربردتر است.

همچنین برای افزایش دقت مدل‌ها در طول زمان، از روش‌های دیگری همچون LDA<sup>۴</sup> نیز استفاده شده است (Blei, 2003: 1000). تخمین مقدار بهینه برای تعداد

- 
1. Topic Modeling
  2. Topic Modeling
  3. Word Embedding
  4. Latent Dirichlet Allocation

موضوعات در هر حوزه، در جلسات مباحثه میان نیروهای فنی و تحلیلی و آزمون و خطاهای مکرر به تعداد ۱۰ حاصل شده است، که به دلیل حجم پایین موضوعات خوشه‌های کم تکرارتر در برخی حوزه‌ها از این تعداد نیز کمتر گزارش شده است.

### مثال کاربرد مدل محاسباتی

در ادامه با ذکر یک مثال، از ابتدا تا انتهای مسیر تحلیل رایانشی سرمایه اجتماعی روشن می‌شود. مراحل برای سنجش هر شاخص به شرح زیر است:

**طراحی کوئری:**<sup>۱</sup> برای جمع‌آوری مطالب منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی، از طریق بررسی نظریات و رفت‌وبرگشت با داده‌های بازه زمانی مدنظر، کارشناسان سرمایه اجتماعی رشته کلماتی را با منطق ریاضیاتی کنار یکدیگر قرار می‌دهند تا هوش مصنوعی به وسیله آن، داده‌های شبکه‌های اجتماعی را جمع‌آوری کند. این کوئری شامل بیش از صد واژه مرتبط در بازه زمانی مدنظر است که علاوه بر تفاوت معانی واژگان مرتبط با وقایع، باید تفاوت املایی و زبانی واژگانی را که در محاوره شبکه‌های اجتماعی درباره آن مصادیق به کار می‌رود نیز لحاظ کند.

**پیش‌پردازش:** بعد از جمع شدن داده‌ها، نوبت مرحله پیش‌پردازش‌های زبانی و صوری متن‌ها از طریق هوش مصنوعی است. این دادگان باید تا آنجا از عناصر نویز، تبلیغاتی و امثال آن تمیز شوند که قابلیت تحلیل و پردازش‌های معنایی را بیابند.

**وزن دهی حجمی:** در گام بعدی از آمار پست تولیدشده درباره این شاخص، میانگین وزنی متناسب با ضرایب اهمیت هریک از بسترها گرفته می‌شود.

**وزن دهی نظری:** کارشناسان سرمایه اجتماعی شاخص «مدیریت مخاطرات طبیعی و انسانی» را با سایر ۳۹ شاخص دیگر مقایسه کرده و با رجوع به ادبیات نظری و تفطن به فرهنگ بومی و تاریخ‌مند ایران، به این شاخص وزن داده‌اند.

---

1. query

تجمع وزن‌ها: در این مرحله، وزن حجمی داده‌های تولیدشده درباره این شاخص در فصل بهار، با وزن نظری آن میانگین گرفته شده است.

تحلیل احساسات: حال نوبت پیاده‌سازی سرویس پردازشی تحلیل احساسات روی پست‌ها و کامنت‌های تولیدی درباره این شاخص است. تجمع ارزیابی هوش مصنوعی روی تمام پست‌ها در گام بعد توسط کارشناسان انسانی، به‌صورت نمونه‌گیری تصادفی ارزیابی مجدد و تأیید یا اصلاح می‌شود.

محاسبه معرف‌ها: همین عملیات برای سایر شاخص‌های هر معرف نیز انجام می‌شود و میانگین وزنی شاخص‌ها به‌عنوان امتیاز تحلیل احساسات معرف مدیریت بحران در نظر گرفته شده است.

جدول ۹- نمونه محاسبه امتیاز موزون تحلیل احساسات معرف

| امتیاز شاخص  |               | وزن دهی  |             | میانگین وزنی | بسترهای تحلیل |            |            |            |                |                  |              |              |                  |              | رکن، معرف و شاخص |              |              |
|--------------|---------------|----------|-------------|--------------|---------------|------------|------------|------------|----------------|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
|              |               | وزن شاخص | وزن میانگین |              | میان لایک     | میزان لایک | پست تلگرام | پست توئیتر | پست اینستاگرام | کامنت اینستاگرام | کامنت تلگرام | کامنت توئیتر | کامنت اینستاگرام | کامنت تلگرام |                  |              |              |
| امتیاز موزون | تحلیل احساسات | وزن      | وزن         | میانگین وزنی | میان لایک     | میزان لایک | پست تلگرام | پست توئیتر | پست اینستاگرام | کامنت اینستاگرام | کامنت تلگرام | کامنت توئیتر | کامنت اینستاگرام | کامنت تلگرام | میانگین وزنی     | میانگین وزنی | میانگین وزنی |
| ۱۰۰٪         | ۱۵٪           | ۳،۲۴     | ۴،۴۸        | ۲            | ۱۱۰۲۵۳۶       | ۴۵۲۰۰۰۰    | ۱۱۲۰۰۰۰    | ۴۸۵۰۰۰     | ۵۳۰۰۰۰         | ۱۴۴۰۰۰           | ۹۶۰۰۰        | ۳۵۰۰۰        | ۱۱۳۰۰۰           | ۱۱۳۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰           | ۱۱۳۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰       |
| ۱۰۰٪         | ۸٪            | ۴،۸۶     | ۴،۷۲        | ۵            | ۲۷۱۳۳۳۱       | ۱۹۹۰۰۰۰    | ۱۱۰۰۰۰۰    | ۸۳۰۰۰۰     | ۵۷۰۰۰۰۰        | ۵۰۰۰۰۰           | ۹۰۰۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰           | ۱۱۳۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰           | ۱۱۳۰۰۰       | ۱۱۳۰۰۰       |

محاسبه ارکان: همین فرایند تا محاسبه ارکان و تجمع آن‌ها ادامه می‌یابد و به محاسبه امتیاز تحلیل احساسات رایانشی (V) سرمایه اجتماعی حاکمیت منتج می‌شود.

## اعتبار و پایایی

پس از تدوین چارچوب مفهومی سنجش سرمایه اجتماعی، برای طراحی کوئری‌های اختصاصی جمع‌آوری داده ذیل هر شاخص، بیش از ۲۰ پیمایش داخلی و خارجی<sup>۱</sup> مرتبط با سرمایه اجتماعی بررسی شد. در نهایت به‌صورت پایلوت در بازه زمانی یک ماه در پلتفرم تویتتر داده‌ها جمع‌آوری شد. پس از اجرای پایلوت، نتایج کمی و کیفی داده‌ها مورد تحلیل کارشناسی قرار گرفتند.

جدول ۱۰- وزن دهی و امتیاز موزون تحلیل احساسات ارکان سرمایه اجتماعی حاکمیت با داده

پایلوت

| امتیاز تحلیل احساسات رایانشی سرمایه اجتماعی (V) | امتیاز موزون تحلیل احساسات شاخص | وزن شاخص (وزن دهی حجمی + وزن دهی نظری) | وزن دهی نظری | وزن دهی حجمی برحسب ضرایب بسترها | رکن                  |                       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| ۱۹,۱                                            | ۱۶,۵۹                           | ۴,۵                                    | ۵            | ۴                               | اعتماد به حکمرانی    | سرمایه اجتماعی حاکمیت |
|                                                 | ۲۱,۶۲                           | ۳,۷۵                                   | ۴,۳          | ۳,۲                             | نکویی روابط دولت‌ملت |                       |
|                                                 | ۱۸,۸                            | ۳,۴۵                                   | ۳,۹          | ۳                               | مشارکت سیاسی عمومی   |                       |

همچنین روابط میان ارکان مورد بررسی قرار گرفت.

۱- از جمله این پیمایش‌ها می‌توان به لگاتوم، بارومتر ادلمن، گالوپ، مجمع جهانی اقتصاد (WEFG)، ارزش‌های جهانی (WVS)، پیمایش اجتماعی اروپا (ESS)، OECD، وزارت کشور، مرکز تحقیقات صداوسیما و .... اشاره کرد.

جدول ۱۱- ماتریس همبستگی میان ارکان با داده پایلوت

| مشارکت سیاسی<br>عمومی | نکویی روابط<br>دولت ملت | اعتماد به حکمرانی | سرمایه اجتماعی<br>حاکمیت |                          |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       |                         |                   | ۱                        | سرمایه اجتماعی<br>حاکمیت |
|                       |                         | ۱                 | ۰,۹۱۲                    | اعتماد به حکمرانی        |
|                       | ۱                       | ۰,۴۱۱             | ۰,۸۶۵                    | نکویی روابط<br>دولت ملت  |
| ۱                     | ۰,۹۳۲                   | ۰,۷۰۵             | ۰,۸۹۱                    | مشارکت سیاسی<br>عمومی    |

در گام الگوسازی سنجش، روایی<sup>۱</sup> ابزار اندازه گیری با استفاده از نظر متخصصان و اعتبار صوری تأمین شده است. بدین معنا هر یک از شاخص ها، معرف ها و شاخص ها به ۱۵ نفر از کارشناسان سرمایه اجتماعی و فضای مجازی عرضه شده و طی جلسات دلفی خبرگانی، تأیید شده است که شاخص ها با نظریه های ثابت شده مطابقت داشته و برای اندازه گیری سازه های نظری ذیل سرمایه اجتماعی در سه رکن مدنظر اعتماد، روابط و مشارکت صحت دارند. همچنین پایایی یا قابلیت اطمینان<sup>۲</sup> به سازگاری درون شاخص ها برای اندازه گیری و انتزاع شاخص سطح بالاتر پرداخته است. آلفای کرونباخ نهایی ۷۸ درصد بوده که حاکی از پراکندگی کم میان نتایج یکسو درون ارکان سه گانه است.

در اعتبارسنجی گام علوم اجتماعی محاسباتی در هر یک از مدل های پردازشی تحلیل احساسات و تشخیص موضوع مدل های مختلف با داده های ترین و تست مختلف در چندین مرحله برای هر یک از طبقه های احساسی (مثبت، خنثی و منفی) آموزش داده شدند که نتایج تفصیلی در پیوست قابل مشاهده است. سپس فرایند بازبینی و تأیید<sup>۳</sup>، بررسی

---

1. Validity  
2. Reliability  
3. Verification

خط به خط کد<sup>۱</sup>، نمایه‌سازی<sup>۲</sup> و نهایتاً آزمون‌های ماتریس اغتشاش انجام شده است. در ولیدیشن نهایی از میان نتایج مدل دیپ لرنینگ نهایی تحلیل احساسات ۵۰۰ پست به‌صورت رندوم انتخاب و به‌صورت دستی تگ‌گذاری شد. ۵۰۰ پست که برای هرکدام ۳ حالت متصور است و درمجموع ۱۵۰۰ امکان توافق وجود دارد. کدگذاری مجدد دارای ضریب توافق ۸۳٫۶۸ درصدی در نمونه تصادفی از داده‌ها توسط ۲ کارشناس انسانی با یکدیگر بود. همچنین نتیجه مقایسه کدگذاری انسانی و هوش مصنوعی به شرح زیر است.

جدول ۱۲- ماتریس اغتشاش نتایج مدل دیپ لرنینگ تحلیل احساسات با برچسب‌گذاری مجدد

انسانی

| برچسب‌گذاری مجدد انسانی |      |      |      |    | نتایج مدل هوش مصنوعی<br>تحلیل احساسات |
|-------------------------|------|------|------|----|---------------------------------------|
| Pr                      | -    | ۰    | +    |    |                                       |
| ۰/۷۷                    | ۴۰   | ۷۸   | ۳۹۸  | +  |                                       |
| ۰/۷۵                    | ۲۹   | ۲۸۱  | ۶۴   | ۰  |                                       |
| ۰/۸۸                    | ۵۳۵  | ۲۹   | ۴۶   | -  |                                       |
| ۰/۸۱                    | ۰/۸۹ | ۰/۷۲ | ۰/۷۸ | Re |                                       |

با این تست نهایی به نظر می‌رسد توافق هوش مصنوعی با محقق (۸۱ درصد) کمی کمتر از ضریب توافق انسانی (۸۳٫۶۸) است و از این جهت می‌توان به نتایج هوش مصنوعی در تحلیل احساسات اعتماد کرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

یکی از شاخص‌های بسیار مهم سنجش میزان موفقیت یا عدم موفقیت نظام‌های سیاسی در جهان، وضعیت سرمایه اجتماعی<sup>۳</sup> آن‌هاست. در طراحی مدل نظری سنجش سرمایه

1. Code Walk-Through
2. Profiling
3. Social Capital

اجتماعی که رسالت این پژوهش بود، ابتدا سرمایه اجتماعی به ابعاد مختلف آن تقسیم شده و شاخص‌هایی از ادبیات نظری برای سنجش آن استخراج شده است. سپس شاخص‌های متعددی که در پیمایش‌ها و پژوهش‌های مختلف مورد سنجش قرار گرفته است، منظم شده است. با انتزاع و دسته‌بندی شاخص‌ها، مقولات نمایانگر چند شاخص شناسایی شده است. درواقع با شکست سرمایه اجتماعی به شاخص‌ها، فرایند از بالا به پایین انجام شده و از طرف دیگر نیز شاخص‌هایی از پایین به بالا به سنجش سرمایه اجتماعی پرداخته است. اعتماد به حکمرانی، نکویی روابط دولت‌ملت و مشارکت سیاسی عمومی مردم در ابعاد مختلف حکمرانی سه رکن اصلی مدل سنجش سرمایه اجتماعی هستند. این شاخص‌ها در معرف‌ها و شاخص‌های گوناگون تعریف عملیاتی و آماده سنجش جهت پایش سرمایه اجتماعی در ایران شده‌اند. هریک از این شاخص‌ها توسط متخصصان سرمایه اجتماعی، از جهت نظر وزن دهی شده‌اند.

در این پژوهش، این پرسش که چگونه می‌توان از شبکه‌های اجتماعی مجازی استفاده کرده و به سنجش سرمایه اجتماعی پرداخت نیز مورد پاسخ قرار گرفت. شبکه‌های اجتماعی محل کنشگری مردم در فضای مجازی است و در این گزارش بسترهای کامنت اینستاگرام، پست اینستاگرام، لایک اینستاگرام، پست توئیتر، لایک توئیتر، کامنت تلگرام و پست تلگرام پیشنهاد شده است. هریک از این بسترها وزن متفاوتی در برساخت مفهوم سرمایه اجتماعی دارند. در نهایت، محاسبه تحلیل احساسات شبکه‌های اجتماعی در کنار محاسبات تجمیعی پیمایش‌های گذشته، به سنجش سرمایه اجتماعی می‌انجامد.

درمجموع، تلاش شد با بهره‌گیری از پیمایش‌های گذشته، مبانی نظری و دیدگاه صاحب‌نظران و خبرگان، مدلی قابل اتکا جهت سنجش و پایش سرمایه اجتماعی در ایران طراحی شود. برای پژوهش‌های آینده آنچه درمجموع برای جامعه علمی و سیاست‌گذاری اهمیت دارد، شناخت چالش‌های سرمایه اجتماعی حاکمیت و انتخاب مسیر صحیح برای کاهش فاصله دولت‌ملت و جلوگیری از ایجاد شکاف است.

در مقاله دیگری نتایج سنجش سرمایه اجتماعی حاکمیت با استفاده از روش و چارچوب معرفی شده در این مقاله ارائه و چالش‌های سرمایه اجتماعی حاکمیت در ایران واکاوی خواهد شد.

### تقدیر و تشکر

از مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی و شرکت دیتاک که در انجام و سنجش سرمایه اجتماعی بر اساس این چارچوب همراه بودند، تشکر می‌شود.

### تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

### ORCID

Alireza Haddadi



<https://orcid.org/0000-0002-6774-9337>



## منابع

- پیمایش ملی سرمایه اجتماعی. (۱۳۹۷)، تهران: دفتر طرح‌های ملی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ابراهیمی، مهرنوش؛ اسماعیلی، مهدی؛ و کاظمی جویباری، مهدی. (۱۳۹۷)، بررسی رابطه بین سرمایه اجتماعی و جرم در ایران؛ مطالعه موردی قتل. مجله حقوق پزشکی، شماره ۱۲، ۳۴۵-۳۵۵.
- احمدی، یعقوب؛ و نمکی، آزاد. (۱۳۹۱)، سرمایه اجتماعی و گونه دموکراتیک فرهنگ سیاسی. مجله علوم اجتماعی دانشگاه علامه طباطبائی، دوره ۱۹، شماره ۵۹: ۲۵۰-۳۰۶.
- ازکیا، مصطفی؛ و غفاری، غلامرضا. (۱۳۸۰)، بررسی رابطه بین انسجام اجتماعی و مشارکت اجتماعی سازمان‌یافته روستاییان در نواحی روستایی شهر کاشان. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۹، شماره ۳۶: ۲۰۶-۱۷۵.
- الویری، محسن. (۱۳۸۲)، سند چشم‌انداز توسعه و سرمایه اجتماعی. مجله اندیشه صادق، شماره ۱۱ و ۱۲.
- اوفه، یورگن. (۱۳۸۴)، سرمایه اجتماعی: مفهوم، مبانی نظری و پیامدهای اجتماعی، ترجمه: علی اکبر سعیدی، تهران: نشر نی.
- باستانی، علیرضا؛ و رزمی، سید محمد جواد (۱۳۹۳)، «تعیین و رتبه بندی سرمایه اجتماعی در استانهای ایران با استفاده از روش غیرمستقیم». مجله رفاه اجتماعی، دوره ۱۴، شماره ۵۵: ۴۵-۷۷.
- بهبودی، داود؛ و باستان، فرانک. (۱۳۹۱)، «تأثیر سرمایه اجتماعی بر سلامت عمومی در ایران». مجله جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه، دوره ۱، شماره ۱: ۲۷-۴۶.
- پیری، صدیقه موسوی، میرطاهر. (۱۴۰۰)، «متغیرهای سرگردان، گزارشی از طرح ملی سنجش سرمایه اجتماعی (دانشگاه علوم بهزیستی)»؛ در کتاب تحلیلی نقادانه از پیمایش‌های ملی در ایران (به اهتمام فاطمه جواهری)، تهران، پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.
- حسینی، علی؛ و همکاران. (۱۳۹۹)، «تحلیل تاب‌آوری اجتماعی بر اساس شاخص‌های سرمایه اجتماعی در شهر تهران». مجله شهر پایدار، دوره ۳، شماره ۱: ۱۹-۳۹.

- روزخوش، محمد. (۱۳۹۹)، «ایده سرمایه اجتماعی؛ راهگشا یا گمراه‌کننده؟ نقدی بر پژوهش‌های ایرانی سرمایه اجتماعی». *مجله مسائل اجتماعی ایران*، ۱۱ (۲)، ۹۶-۶۵.
- رئیس‌دانا، فریبرز. (۱۳۹۳)، «نقد روش‌شناختی و مفهومی سرمایه اجتماعی». *مجله رفاه اجتماعی*، دوره ۱۴، شماره ۷:۵۵-۴۴.
- زردشتیان شیرین، و کریمی، علی. (۱۳۹۸)، «ارائه مدل اثر سرمایه اجتماعی و سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی؛ مطالعه موردی: ادارات ورزش و جوانان استان کرمانشاه». *مجله پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی*، دوره ۹، شماره ۱۷:۸۵-۹۷.
- شیخی، سینا و عزت‌آبادی، حسام. (۱۴۰۰)، «ترسیم و آسیب‌شناسی وضع موجود تشکلهای مردم‌نهاد»، *ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی*.
- طالقانی، غلامرضا؛ نرگسیان، عباس؛ و گودرزی، مصطفی. (۱۳۹۹)، «بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها؛ مطالعه موردی: اداره کل مالیات غرب استان تهران». *مجله راهبردهای بازرگانی*، دوره ۹، شماره ۴۷: ۲۲۹-۲۴۲.
- عباس‌زاده، محمد؛ و مقتدایی، لیلا. (۱۳۸۷)، «بررسی جامعه‌شناختی تأثیر سرمایه اجتماعی بر دانش‌آفرینی». *مجله جامعه‌شناسی ایران*، دوره ۱۰، شماره ۱: ۳-۲۸.
- عسگری، محمدمهدی؛ و توحیدی نیا، ابوالقاسم. (۱۳۸۶)، «تأثیر سرمایه اجتماعی بر رشد و توسعه اقتصادی». *مجله جستارهای اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۸: ۱۰۱-۱۲۱.
- فوکویاما، فرانسیس. (۱۳۸۴)، *سرمایه اجتماعی و جامعه مدنی؛ در کتاب سرمایه اجتماعی، اعتماد، دموکراسی و توسعه* (مترجم: افشین خاکباز و حسن پویان)، تهران: شیرازه.
- قائدی، محمدرضا. (۱۳۸۳)، «مشروعیت و کارآمدی نظام سیاسی». *مجله راهبرد*، دوره ۱۲، شماره ۱: ۲۹۹-۳۱۲.
- کلنگ، برایان. (۱۳۹۹)، *کلان‌داده: چگونه انقلاب اطلاعاتی زندگی ما را دگرگون می‌کند* (مترجم: پری آزرمن‌وند)، تهران: فرهنگ نشر نو.
- محمدیان، بهزاد؛ و ناظمی اردکانی، مهدی. (۱۴۰۰)، «نگاشت جایگاه سرمایه اجتماعی در مدل ذهنی سیاست‌گذاران؛ مورد مطالعه: گفتمان حاکم بر قانون مدیریت خدمات کشوری». *مجله مدیریت سرمایه اجتماعی*، دوره ۸، شماره ۴: ۵۲۷-۵۵۳.

- وصالی، سعید؛ و توکل، محمد مهدی. (۱۳۹۱)، «بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر کیفیت زندگی در شهر تهران». *مجله مطالعات جامعه‌شناختی شهری*، دوره ۱۰، شماره ۳۶: ۲۸-۱.
- هزارجریبی، جعفر؛ و لهراسبی، سعید. (۱۳۹۰)، «بررسی رابطه سرمایه اجتماعی با میزان هویت جمعی». *مجله جامعه‌شناسی کاربردی*، دوره ۲۲، شماره ۲: ۲۰-۱.
- یزدانی‌نسب، محمد. (۱۴۰۰)، «ارزیابی سه موج طرح‌های ملی سرمایه اجتماعی کشور (وزارت کشور)»؛ در کتاب *تحلیلی نقادانه از پیمایش‌های ملی در ایران (به اهتمام فاطمه جواهری)*، تهران، پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.

- Blei, David M., Ng, Yi, & Jordan, Michael I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Caveye, James. (2004). "Social capital: A commentary on issues, understanding, and measurement". *Observatory PASCAL-Place Management Social Capital and Learning Regions*. RMIT University & University of Stirling.
- Cioffi-Revilla, Claudio. (2017). *Introduction to computational social science* (2nd ed.). Springer.
- Clegg, Brian. (2020). *Big Data: How the information revolution is transforming our lives* (P. Azarmvand, Trans.). Tehran: Farhang Nashr No.
- Coalter, Fred. (2007). "Sport clubs, social capital, and social regeneration". *Sport in Society*, 10, 537-559.  
<https://doi.org/10.1080/17430430701388723>
- Cohen, Daniel, & Prusak, Laurence. (2001). *In good company: How social capital makes organizations work*. Harvard Business Press.
- Coleman, James S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard University Press.
- Counts, Scott, et al. (2014). "Computational social science: CSCW in the social media era". In *Proceedings of the 17th ACM Conference* (pp. 105-108). ACM.
- Dasgupta, Partha, & Serageldin, Ismail. (2000). *Social capital: A multifaceted perspective*. World Bank.
- Dietz, Gunther, & Den Hartog, Deanne N. (2006). "Measuring trust inside organizations". *Personnel Review*, 35(5).
- Falk, Ian, & Kilpatrick, Sue. (1999). "What is social capital? A study of interaction in a rural community. Center for Research and Learning in Regional Australia". *University of Tasmania*.
- Feldman, Ronen. (2013). Techniques and applications for sentiment analysis. *Communications of the ACM*, 56(4), 80-89.