



Interpretive Structural Modeling of Social Networks and Mobile Messengers Indicator's for the Development of Internet of People (IoP) in Iran

Saeideh Bandegi Monfared¹ | Omid Ali Masoudi² | Mehran Samadi³ | Samad Abedini⁴

1. Ph.D. Candidate, Department of Communications, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail:

: smonfaredb@yahoo.com

2. Corresponding author, Professor, Department of Communications, Faculty of Culture and Communication, Soore University, Tehran, Iran. E-mail: masoudi@soore.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Communications, Faculty of Humanities and Educational Sciences, Islamic Azad University, Tabriz branch, Tabriz, Iran. E-mail: m_samadi426@yahoo.com

4. Assistant Professor, Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences, Islamic Azad University, Khalkhal Branch, Ardabil, Iran. Email: abedinisamad@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 17 February 2025

Received in revised form: 19

April 2025

Accepted: 20 June 2025

Published online: 20 November

2025

Keywords:

Internet of People (IoP),

Social Networks,

Mobile Messengers,

Supreme Council of Cyberspace.

ABSTRACT

Objective: "The purpose of the present study was the interpretive structural modeling indicators of social networks and mobile messengers for the development of the Internet of People (IoP) in Iran .This study is based on the practical goal and from the perspective of the method, it is in the field of mixed studies with the inductive-deductive approach. Identifying indicators of social networks and mobile messengers for the development of the Internet of People (IoP) was done through semi-structured interviews based on theoretical saturation with professors in information and communication technology and social sciences.

Methods: The validity and reliability of the interviews were confirmed by the method of relative content validity and Cohen's kappa index, respectively. To model the indicators of social networks and mobile messengers for the development of the internet of people from the opinions of experts, responsible experts, heads of departments, deputies, and high-ranking managers of the Cyber Space Council and executive bodies in the field of space in the number of 63 people with a targeted sampling method. And was used with the help of a questionnaire. The validity and reliability of the questionnaire were confirmed using content validity and the test-post-test method. Coding the resulting data using the MaxQda 2020 software led to the identification of 14 indicators of social networks and mobile messengers for the development of the Internet of People.

Results: Modeling of identified factors with an interpretative structural method led to the formation of six levels, where data privacy and security concerns, upstream documents and digital literacy were the most effective factors, and empowerment through IoP cooperation was the most impressionable factor.

Cite this article: Bandegi Monfared, S.; Masoudi, O. A.; Samadi, M. & Abedini, S., (2025). Interpretive Structural Modeling of Social Networks and Mobile Messengers Indicators for the Development of the Internet of People (IoP) in Iran, *News Science*, 14 (3), 23-27. DOI: <http://doi.org/10.22034/Irsi.2025.504526.1319>



© The Author(s).

DOI : <http://doi.org/10.22034/Irsi.2025.504526.1319>



The Journal of News Science
Vol. 14, No. 3, Ser.55, Autumn 2025, P. 23- 27
Journal homepage: <https://www.mjourcom.ir/>
DOI : <http://doi.org/10.22034/lrsi.2025.504526.1319>

Open Access

ORIGINAL ARTICLE

Interpretive Structural Modeling of Social Networks and Mobile Messengers Indicator's for the Development of Internet of People (IoP) in Iran

Saeideh Bandegi Monfared¹  | Omid Ali Masoudi²  | Mehran Samadi³  | Samad Abedini⁴ 

1. Ph.D. Candidate, in Department of in Social Communication Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. Email: s.monfared@iaui.ac.ir
2. Corresponding author, Professor, in Department of Social Communication Sciences, Faculty of Culture and Communication, Soore International University, Tehran, Iran. Email: masoudi@soore.ac.ir
3. Assistant Professor in Department of Social Communication Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. Email: m_samadi426@yahoo.com
4. Assistant Professor in Department of Sociology, Khalkhal Branch, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran. Email: abedinisamad@gmail.com

Received: February 17, 2025

Accepted: June 20, 2025

EXTENDED ABSTRACT

Interdiction:

In recent years, the concept of the Internet of People (IoP) has emerged as a novel paradigm extending beyond the Internet of Things (IoT), with an emphasis on human-to-human and human-to-machine interactions within digital ecosystems. Whereas the IoT primarily concerns the interconnectivity of devices and sensors, the IoP foregrounds the role of human engagement, collective intelligence, and digital participation in shaping networked societies. Against the backdrop of accelerating global digital transformation, understanding how social networks and mobile messengers contribute to the development of the IoP has become a critical concern—particularly in developing nations such as Iran, where digital infrastructure and governance are undergoing dynamic transition.

This study aims to explore and model the indicators of social networks and mobile messengers that influence the development of the IoP in Iran, employing the Interpretive Structural Modeling (ISM) approach. The necessity for this research stems from the absence of a clear, structured framework to elucidate the interplay between digital communication platforms and socio-technical constructs such as the IoP within the Iranian context.

The primary objective of this study is to identify and structurally model the indicators related to social networks and mobile messaging platforms that significantly affect the development of the Internet of People in Iran. The research seeks to address the following core questions:

- What are the most influential indicators of social networks and mobile messengers in shaping the IoP?
- How do these indicators interact with and influence one another within a hierarchical structure?
- What policy implications can be derived for the Iranian digital governance ecosystem, particularly within the framework of the Supreme Council of Cyberspace?

This research is applied in nature and follows a mixed-methods design, integrating qualitative exploratory techniques with quantitative modeling, grounded in an inductive-deductive logic.

Method:

This study adopted a two-phase methodological design.

Phase 1: Qualitative Data Collection and Coding

In the first phase, semi-structured interviews were conducted with university professors and domain experts in information and communication technology (ICT) and the social sciences. Purposive sampling was employed, and interviews continued until theoretical saturation was achieved. The transcribed data were analyzed and coded using MaxQDA 2020, resulting in the identification of 14 primary indicators relevant to the development of the IoP. These indicators encompassed concepts such as digital literacy, data privacy, cultural shifts, crowdsourcing, and infrastructure development.

To ensure the validity and reliability of the qualitative phase:

- Content validity was assessed through expert reviews.
- Reliability was confirmed via Cohen's kappa coefficient, which measures inter-coder agreement and consistency in qualitative coding.

Phase 2: Quantitative Modeling via ISM

In the second phase, a structured questionnaire was developed based on the identified indicators.

This instrument was administered to 63 experts, including:

- Policy-makers and directors at the Supreme Council of Cyberspace;
- Senior managers, department heads, and deputy ministers from various executive bodies in Iran's digital governance space.

Purposive sampling was again employed to ensure the participation of decision-makers possessing strategic insights. Questionnaire validity was reaffirmed through expert feedback, and reliability was assessed using test-retest correlation.

The Interpretive Structural Modeling (ISM) method was subsequently applied to analyze responses and derive a hierarchical model. ISM is particularly suited to this type of study, as it facilitates the mapping of complex relationships among variables and presents them in structured levels of influence.

Findings:

The ISM analysis yielded a six-level hierarchical model representing the structural relationships among the 14 indicators. The principal findings are as follows:

- Most influential indicators (bottom of the hierarchy):
 - X11: Data Privacy and Security Concerns
 - X2: Upstream Documents and Strategic Policies
 - X14: Digital Literacy

These indicators were identified as driving forces that significantly shape the structure and effectiveness of other indicators within the IoP ecosystem. Their foundational nature positions them as key targets for policy reform and technological investment.

- Linkage variables (mid-level, bidirectional influence):
 - X4: Cultural Shifts
 - X8: Standardization and Protocols
 - X9: Infrastructure Development

These variables act as bridges, both influencing and being influenced by other variables, thereby highlighting their dynamic role in system evolution.

- Most dependent indicators (top of the hierarchy):
 - X7: Empowerment through IoP Cooperation
 - X13: Facilitation of Dialogue and Participation

These were shown to be highly susceptible to influence, indicating that their realization depends on the establishment of other foundational conditions such as literacy, standards, and policy support.

Conclusions

The model underscores the interconnected nature of technological, cultural, and policy-related factors in the development of the IoP. Although empowerment and civic participation constitute key goals of the IoP, their achievement is contingent upon prior investment in education, infrastructure, and regulatory mechanisms.

Particularly within the Iranian context—where digital sovereignty and cybersecurity concerns are at the forefront of national strategy—understanding these interdependencies is crucial for the successful implementation of Internet of People initiatives. Furthermore, the Supreme Council of Cyberspace is identified as a critical stakeholder whose decisions directly affect the viability and direction of IoP projects.

This research contributes a context-specific interpretive structural model that reveals how diverse digital, cultural, and infrastructural indicators interrelate to support the development of the Internet of People in Iran. The study provides a framework for strategic decision-making by identifying both foundational and dependent variables.

Implications for Practice and Policy

- **Policymakers** should prioritize data privacy legislation and integrate it into national cyberspace strategies.
- **Educational initiatives** focused on digital literacy must be scaled, particularly among vulnerable and marginalized populations.
- **Standardization bodies** should accelerate the development of interoperable frameworks for mobile messengers and social platforms.

- **Cross-ministerial collaboration** (e.g., ICT, Education, Culture) alongside engagement with civil society is necessary to realize the full potential of the IoP.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank anonymous reviewers.

Ethical considerations

Not applicable.

Funding

Not applicable.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

References

- Akan, O. B., Dinc, E., Kuseu, M., Cetinkaya, O., & Bilgin, B. A. (2023). Internet of Everything (IoE): From molecules to the universe. *IEEE Communications Magazine*, 61(10), 122-128.
- Aichner, T., Grünfelder, M., Maurer, O., & Jegeni, D. (2021). Twenty-five years of social media: A review of social media applications and definitions from 1994 to 2019. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(4), 215-222.
- Bakhshi Zadeh Borj, K., Khadem Hosseini, R., & Bashirpour, M. (2021). Comparison of the mental maps of users of domestic and foreign messengers. *Journal of New Media Studies*, 7(25), 257–296. (In Persian)
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Grinter, R. E., & Palen, L. (2002). Instant messaging in teen life. In *Proceedings of the 2002 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work* (pp. 21-30). ACM.
- Hajjhashemi Abad, A. (2022). Smart city development using Internet of People (IoP). [Unpublished manuscript or conference paper; further bibliographic details required]. (In Persian)
- Hsien Hsu, C. (2016). The Internet of People and situational computing. *Personal and Ubiquitous Computing*, 20, 847–849. <https://doi.org/10.1007/s00779-016-0957-1>
- Kabiri Yeganeh, M. R. (2022). The connection between human and technology in the Internet of People. Paper presented at the Side Event of Asr Omid Exhibition, National Ghadam-e-Dovvom Conference, Islamic Azad University. (In Persian)
- Karimi Rahjerdi, A., Ghavam, A., Kharazi Azar, R., & Granmayepour, A. (2019). The role of virtual social networks and mobile messengers in the formation of collective intelligence. *Journal of New Media Studies*, 5(17), 1–34. (In Persian)
- Kovalenko, V., & Boryachuk, V. (2020). Electronic social networks as a tool for supporting the educational process in higher education institutions. Kyiv, Ukraine: NAES Institute of Information Technology and Learning Tools.
- Liang, X., Lu, Y., & Martin, J. (2021). A review of the role of social media for cultural heritage sustainability. *Sustainability*, 13(3), 1055. <https://doi.org/10.3390/su13031055>
- Mohammadi, J., & Razipour, P. (2022). Social networks and types of collective functions: A case study of Instagram. *Journal of New Media Studies*, 8(29), 75–108. (In Persian)
- Serfass, D. G., & Sherman, R. A. (2013). A methodological note on ordered Q-Sort ratings. *Journal of Research in Personality*, 47(6), 853-858.
- Shi, F., Wang, W., Wang, H., & Ning, H. (2021). The Internet of People: A survey and tutorial. arXiv preprint arXiv:2104.04079.
- Tang, V. W. (2017). Wisdom of crowds: Cross-sectional variation in the informativeness of third-party-generated product information on Twitter. *Journal of Accounting*, 56(3), 989-1034.



مدلسازی ساختاری شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد (IoP) در ایران

سعیده بندگی منفرد^۱ | امید علی مسعودی^۲ | مهرا ن صمدی^۳ | صمد عابدینی^۴ |

۱. دانشجوی دکتری گروه علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. ایمیل: s.monfared@iau.ac.ir
۲. استاد، گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده فرهنگ و ارتباطات، دانشگاه بین المللی سوره، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، ایمیل: masoudi@soore.ac.ir
۳. استادیار، گروه علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. ایمیل: m_samadi426@yahoo.com
۴. استادیار، گروه جامعه شناسی، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران. ایمیل: abedinisamad@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

هدف: از انجام مطالعه حاضر مدلسازی ساختاری تفسیری شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد بوده است. این مطالعه بر اساس هدف کاربردی و از منظر روش در حوزه مطالعات آمیخته با رویکرد استقرایی-قیاسی قرار دارد.

روش پژوهش: شناسایی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته بر پایه اشباع نظری با اساتید حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و علوم اجتماعی انجام گرفت. روایی و پایایی مصاحبه ها به ترتیب با روش روایی محتوای نسبی و شاخص کاپای کوهن تایید شد. به منظور مدلسازی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد از نظرات خبرگان کارشناس مسئول، روسای ادارات، معاونین و مدیران عالی رتبه شورای فضای مجازی و دستگاه های اجرایی در حوزه فضای به تعداد ۶۳ نفر با روش نمونه گیری هدفمند و به کمک پرسشنامه استفاده شد. روایی و پایایی پرسشنامه به ترتیب با بهره گیری از روایی محتوا و روش آزمون - پس آزمون تایید شد.

یافته ها: کدگذاری داده های حاصل با استفاده از نرم افزار MaxQda ۲۰۲۰ منجر به شناسایی ۱۴ شاخص شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد شد.

نتیجه گیری: مدلسازی عوامل شناسایی شده با روش ساختاری تفسیری منجر به تشکیل شش سطح گردید که حفظ حریم خصوصی داده ها و نگرانی های امنیتی، اسناد بالادستی و سواد دیجیتال اثرگذارترین و توانمندسازی از طریق همکاری IoP اثرپذیرترین عامل بودند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۳/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۸/۲۹

کلیدواژه ها:

اینترنت افراد (IoP)، شبکه های اجتماعی، پیام رسان های موبایلی، شورای عالی فضای مجازی.



استناد: بندگی منفرد، سعیده؛ مسعودی، امیدعلی؛ صمدی، مهرا ن؛ عابدینی، صمد. (۱۴۰۴). مدلسازی ساختاری شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه

اینترنت افراد (IoP) در ایران. فصلنامه علوم خبری، ۱۴ (۳)، ۱۲۶-۱۴۷.

DOI: <http://doi.org/10.22034/Irsi.2025.504526.1319>



مقدمه

شبکه‌های اجتماعی، جهانی عظیم و پیچیده است که طیف وسیعی از جوامع و افراد با دیدگاه‌ها، عقاید و باورهای گوناگون را در خود جای داده است. این پلتفرم‌ها، محلی برای گردهمایی و تعامل گروه‌های مختلف با تنوع بی‌نظیر در زمینه‌های فکری و فرهنگی هستند. (ایچنر و همکاران^۱ ۲۰۲۱). مفهوم اینترنت افراد^۲ تکامل یافته اینترنت اشیا^۳ است و به ارتباط افراد از طریق پلتفرم‌ها و فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد. همچنین بر تعامل انسانی، شبکه‌های اجتماعی و استفاده از داده‌های شخصی به روش‌هایی که ارتباطات، همکاری و جامعه‌پذیری را افزایش می‌دهد، تأکید می‌کند (اکان و همکاران^۴ ۲۰۲۳). اینترنت افراد مفهومی نوظهور است که بر جنبه انسانی اتصال و تعامل در چشم انداز دیجیتال تأکید دارد. اینترنت افراد ارتباطات عمیق‌تر بین افراد را تقویت می‌کند و امکان تعاملات معنادارتر، چه شخصی و چه حرفه‌ای را فراهم می‌کند. این امر افراد را از مکان‌های جغرافیایی مختلف قادر می‌سازد تا به طور یکپارچه با یکدیگر همکاری کنند و موانع فاصله و فرهنگ را از بین ببرند (شی و همکاران^۵ ۲۰۲۱). مسئله اینترنت مردم در ایران این است که در اینترنت افراد، به تعاملات انسانی در بستر وب و ملزومات آن توجه کافی نمی‌شود و تجاری‌سازی داده‌ها و اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های موبایلی با چالش‌های اساسی روبه‌رو است؛ باین‌حال، اینترنت افراد بستری فراهم می‌کند که کاربران بی‌شماری را به یکدیگر متصل ساخته و سطح ارتباطات را به میزان قابل توجهی افزایش دهد، به‌گونه‌ای که فعالیت‌های آنلاین بدون محدودیت انجام شده و تبادل آزاد اطلاعات امکان‌پذیر گردد. همچنین اینترنت افراد امکاناتی را فراهم می‌سازد تا زندگی روزانه افراد، جوامع و سازمان‌ها بتوانند در یک زمان نمونه‌های متفاوتی از کسب و کار را خلق کنند و موانع بین تولیدکننده اطلاعات و مصرف‌کننده اطلاعات را از بین می‌برد. اصطلاح «شبکه پیام‌رسان» در گفتار معمولاً به صورت کوتاه‌شده «پیام‌رسان» استفاده می‌شود، درحالی‌که هر دو در دسته‌بندی شبکه‌ها قرار می‌گیرند. پیام‌رسان به پلتفرمی در فضای آنلاین گفته می‌شود که در آن امکان گفت‌وگو و انتقال پیام بین دو یا چند نفر وجود دارد. اولین شبکه پیام‌رسان محبوب در ایران، «یاهو مسنجر» بود. (Grinter, R.E., & Palen, L. 2002) پس از آن، «وایبر» پرطرفدار شد و در حال حاضر، تلگرام و واتساپ، از محبوب‌ترین و پرکاربردترین شبکه‌های پیام‌رسان در ایران محسوب می‌شوند. (بخشی‌زاده برج و دیگران، ۱۴۰۰) شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های موبایلی با استفاده از اینترنت افراد قابلیت‌های بسیاری را ایجاد نموده‌اند. روزهایی که رقیبان اولیه و اصلی سازمان‌ها در یک شهر یا کشور خاص بودند تمام شده است. اکنون رقابت در سطح جهانی است. جهانی شدن تأثیرات زیادی بر اینترنت افراد دارد. به عنوان مثال، جهانی شدن می‌تواند اهمیت رهبری میان فرهنگی را با تغییر سیاست‌ها و اعمال بیشتر نماید. به این معنی که رهبران از اهمیت ناهمگنی به جای اجبار استفاده از اعمال و فعالیت‌های یکسان سازمانی، از سطح تیمی تا سطح ملی مطلع می‌شوند (محمدی و رضی پور ۱۴۰۱).

در ایران، فضای مجازی تحت نظارت دقیق شورای فضای مجازی، به ویژه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، قرار دارد. این وزارتخانه، برنامه‌ریزی، پشتیبانی و توسعه زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های ملی در حوزه مخابرات و فناوری اطلاعات را بر عهده دارد. وزارت ارتباطات در کنار سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و شرکت ارتباطات زیرساخت، به عنوان یکی از کلیدی‌ترین نهادهای مدیریت داده‌ها و اینترنت در کشور فعالیت می‌کند. این سه نهاد اصلی، با همکاری یکدیگر، سیاست‌ها و مقررات مربوط به فضای مجازی را در ایران هدایت و اجرا می‌نمایند. سازمان فناوری اطلاعات ایران، نقش کلیدی در ترسیم چشم‌انداز فناوری اطلاعات کشور ایفا می‌کند. این سازمان، راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌های بلندمدت و میان‌مدت را تعیین می‌کند و با به‌روزرسانی و اصلاح معماری فناوری اطلاعات کشور، زمینه‌ساز پیشرفت‌های چشمگیر در این حوزه است. یکی از وظایف اصلی این سازمان، ایجاد هماهنگی بین پروژه‌های ملی فناوری اطلاعات است تا از این طریق، نظارت و هدایت خدمات اینترنت و اینترنت به بهترین شکل ممکن انجام شود. همچنین، این سازمان با تدوین دستورالعمل‌ها، ضوابط و آیین‌نامه‌ها، استانداردهای فنی و تخصصی لازم را برای حوزه فناوری اطلاعات ایران ایجاد می‌کند تا شاهد نظم و پیشرفت بیشتر در این حوزه باشیم. هسته نوپای اینترنت افراد بر

¹ Aichner

² Internet of people

³ Internet of thing

⁴ Akan

⁵ Shi

دو موضوع اصلی متمرکز است. نخست، زندگی در فضاهای آنلاین که با چالش‌های ارتباطی و تعامل با دیگران مواجه است؛ و دوم، که نیازمند پژوهش و تولید ادبیات علمی بیشتری است، به مسئله فرمان‌پذیری شهروندان در بستر شبکه‌های اجتماعی مربوط می‌شود. این موضوع از منظر حکمرانی از اهمیت زیادی برخوردار است و لازم است مدیران تصمیم‌گیرنده نسبت به آن احاطه کافی داشته باشند. حال اینکه آیا در کشور ما این رسانه‌ها (شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی) این توانایی را دارند که بتوانند شهروندان را همراه و همگرا کنند یا در تحقق آن نقش مثبت یا منفی ایفا کنند خود پرسش مجزایی است. اهمیت موضوع در این است که اینترنت افراد اتصال کاربران به همدیگر به منظور افزایش سطح ارتباط بین آن‌هاست بطوری که برای فعالیت‌های برخط محدودیتی نداشته باشند. اینترنت افراد، تغییرات نوآورانه و هوشمندانه بسیاری در فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی به همراه دارد. اینترنت افراد با ایجاد پیوند میان شمار زیادی از کاربران، موجب گسترش و تقویت ارتباطات میان آن‌ها می‌شود. دیگر محدودیتی روی فعالیت‌های آنلاین نخواهند داشت و تبادل اطلاعات آزاد امکان پذیر می‌گردد. همچنین اینترنت افراد امکاناتی را فراهم می‌سازد تا زندگی روزانه افراد، جوامع و سازمان‌ها بتوانند در یک زمان نمونه‌های متفاوتی از کسب و کار را خلق کنند و موانع بین تولیدکننده اطلاعات و مصرف‌کننده اطلاعات را از بین می‌برد.

با پیشرفت روزافزون فناوری‌های ارتباطی و افزایش وابستگی جوامع به شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های موبایلی، مفهوم اینترنت افراد به‌عنوان مرحله‌ای فراتر از اینترنت اشیا (IoT) مطرح شده است. (Akan et al., 2023) این فناوری بر تعاملات انسانی، شبکه‌های اجتماعی و استفاده بهینه از داده‌های شخصی متمرکز است و با ترکیب هوش مصنوعی و داده‌های رفتاری کاربران، تجربه‌ای شخصی‌سازی شده از ارتباطات دیجیتال ارائه می‌دهد. (Liang et al., 2021) در ایران، با وجود استقبال گسترده کاربران از این فناوری‌ها، همچنان چالش‌های زیرساختی، امنیتی و سیاست‌گذاری‌های کلان مانع از بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های اینترنت افراد شده است (محمدی و رضی‌پور، ۱۴۰۱). علاوه بر این، نبود چارچوب نظری مشخص برای بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌ها در توسعه اینترنت افراد، شکاف بزرگی در ادبیات پژوهشی این حوزه ایجاد کرده است. این پژوهش با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) به دنبال تدوین چارچوبی جامع برای تحلیل و بهبود عملکرد شبکه‌های اجتماعی در توسعه اینترنت افراد در ایران است.

در دنیای امروز، فناوری‌های ارتباطی، به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های موبایلی، نقش کلیدی در تعاملات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی ایفا می‌کنند. (Boyd & Ellison, 2007) ظهور اینترنت افراد (IoP) این امکان را فراهم کرده است که کاربران از طریق این شبکه‌ها نه تنها ارتباط برقرار کنند، بلکه داده‌های خود را در یک اکوسیستم یکپارچه به اشتراک بگذارند و از مزایای هوش جمعی بهره ببرند. (Shi et al., 2021) با این حال، در ایران، چالش‌هایی مانند نبود زیرساخت‌های بومی، دغدغه‌های امنیتی و سیاست‌گذاری‌های محدودکننده، توسعه این حوزه را با موانع جدی مواجه کرده است (کیبیری یگانه، ۱۴۰۱). بنابراین، مطالعه و مدل‌سازی شاخص‌های تأثیرگذار بر توسعه اینترنت افراد می‌تواند به سیاست‌گذاران، پژوهشگران و فعالان حوزه فناوری اطلاعات در تدوین راهکارهای مناسب برای رفع موانع موجود و بهره‌برداری بهینه از این ظرفیت‌ها کمک کند.

مطالعات پیشین عمدتاً به نقش اینترنت اشیا (IoT) و شبکه‌های اجتماعی در ارتباطات دیجیتال پرداخته‌اند، اما پژوهش‌های کمی به بررسی ابعاد انسانی اینترنت افراد و تأثیر شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های موبایلی در توسعه آن اختصاص یافته است. (Shi et al., 2021) در حالی که تحقیقات جهانی بر نقش اینترنت افراد در بهبود ارتباطات و تعاملات اجتماعی تأکید دارند، در ایران هنوز چارچوبی مشخص برای تحلیل این پدیده و نحوه تأثیرپذیری آن از سیاست‌گذاری‌های کلان فضای مجازی تدوین نشده است. (Akan et al., 2023) علاوه بر این، مقالات موجود بیشتر به جنبه‌های فنی اینترنت افراد پرداخته‌اند و کمتر به ابعاد اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی آن در بستر شبکه‌های اجتماعی توجه کرده‌اند. (Liang et al., 2021) این پژوهش با شناسایی شاخص‌های کلیدی تأثیرگذار بر اینترنت افراد و ارائه مدلی جامع برای توسعه آن در ایران، به این شکاف تحقیقاتی پاسخ خواهد داد. از طرفی این پژوهش با توسعه ادبیات حوزه پژوهش شکاف مطالعاتی را پوشش خواهد داد و در این راستا از مزیت‌های هر دو رویکرد کیفی و کمی بهره گرفته می‌شود. با توجه به مطالب بیان شده هدف از پژوهش حاضر مدل‌سازی ساختاری تفسیری شاخص‌های شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد در ایران است.

پیشینه پژوهش

آشکارسازی جنبه های مفهومی که در این مطالعه مورد بررسی قرار می گیرد نیازمند این است تا برخی از مطالعات تجربی انجام گرفته در این حوزه را مورد بررسی قرار داده و همچنین نتایج مطالعات مرتبط با این حوزه را بررسی نموده تا بتواند معیار مناسبی برای جهت گیری پژوهشی باشد. بر این اساس در این بخش تلاش می گردد تا برخی از مهم ترین و مرتبط ترین این مطالعات ارائه گردد. لیانگ و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی با موضوع « مروری بر نقش رسانه های اجتماعی برای پایداری میراث فرهنگی» در طول ۲۰ سال گذشته، با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICTs)^۲، علاقه نوظهوری به مشارکت دیجیتال جامع (DCE)^۳ در فرآیند مدیریت میراث فرهنگی ظاهر شده است. با توجه به نیاز روزافزون به مشارکت دادن جامعه گسترده تر در رویکرد منظر شهری تاریخی، رسانه های اجتماعی یکی از مهم ترین پلتفرم ها برای ترویج فرآیند مشارکت عمومی حفاظت از میراث شهری در زمینه شهرنشینی سریع در نظر گرفته می شوند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که رسانه های اجتماعی بستری را برای طیف گسترده تری از ذینفعان ارائه می دهند تا در فرآیند تصمیم گیری مدیریت میراث فرهنگی صدای خود را داشته باشند و باید به طور گسترده برای تشویق شهروندان از سراسر جهان استفاده شود.

کوالنکو و بوریاجوک^۴ (۲۰۲۰) در پژوهشی با موضوع « شبکه های اجتماعی الکترونیکی به عنوان ابزار پشتیبانی فرآیند آموزشی در مؤسسات آموزش عالی» بیان داشته اند که: تحقیقات ارائه شده تجربیات شبکه های اجتماعی الکترونیکی را توصیف می کند و با استفاده در شیوه های آموزشی مشخص شد که شبکه های اجتماعی الکترونیکی می تواند ابزار قدرتمندی برای پشتیبانی از فرآیند آموزشی در آموزش عالی باشد. مزایای استفاده از شبکه های اجتماعی الکترونیکی برای آموزش جهانی دسترسی رایگان؛ امکان ارسال پیام فوری و چند رسانه ای داده ها؛ رابط بصری کاربر پسند؛ توانایی جستجوی داده ها و اطلاعات؛ در دسترس بودن برنامه ریزی رویداد، دعوت نامه ها، تنظیمات یادآوری. پشتیبانی از ارتباط همزمان و ناهمزمان بین اعضای شبکه؛ دسترسی از دستگاه های مختلف تأکید می شود که یکی از مزیت های اصلی است.

آنتونیو. ام. اورتیز^۵ (۲۰۱۹) در پژوهشی دریافته است که: خوشه بین اینترنت اشیا و شبکه های اجتماعی ارتباط افراد را با شبکه امکان پذیر می کند. مقاله مذکور به بررسی الگوی جدید برای محاسبات فراگیر فراتر از اینترنت اشیا می پردازد که با اینترنت اشیا اجتماعی مشخص می شود. اگرچه مطالعات اولیه در مورد اینترنت اشیا مبتنی بر شبکه های اجتماعی انجام شده است، آنها فقط از یک یا چند ویژگی اینترنت اشیا اجتماعی استفاده می کنند.

کبیری یگانه (۱۴۰۱) در نشست نمایشگاه عصر امید با موضوع «پیوند انسان و فناوری در اینترنت افراد» بیان داشته است که: اینترنت افراد به معنای اینترنت مردمی یا ادامه مبحث اینترنت اشیا است که می تواند دنیای آینده را تحت تأثیر قرار دهد. این پدیده جدید، هریک از انسان ها را به عنوان عضوی از یک شبکه جهانی پیچیده از طریق اینترنت به یکدیگر و ابزارهای هوشمند وصل می کند تا زندگی در فضای واقعی و مجازی با یکدیگر پیوند برقرار کنند. اینترنت افراد و ابزارهای وابسته به آن، انسان را از تعاملات سنتی فراتر برده و به دنیایی هوشمند و متصل پیوند می دهد. این فناوری نوظهور بر دو موضوع اصلی متمرکز است.

موضوع نخست، زندگی در فضاهای آنلاین است که با چالش های ارتباطاتی و تعامل با سایرین روبه رو است؛ اما موضوع دوم که نیاز به تولید ادبیات علمی بیشتری دارد به همراه و همگرا کردن شهروندان در سایه شبکه های اجتماعی مربوط می شود.

حاجی هاشمی آباد (۱۴۰۱) در مقاله ای با موضوع « توسعه شهر هوشمند با استفاده از IOP» بررسی نموده است که: اینترنت مردم یا IoP یکی از تکنولوژی هایی است که در حال حاضر به شکل فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مورد توجه قرار گرفته است. اینترنت مردم (IoP) در واقع مربوط به ارتباط بین افراد و دستگاه های الکترونیکی مختلف است که در

1 Liang

2- Information and Communication Technologies

3- Digital Community Engagement

4. Kovalenko&Boryachuk

5. Antonio M. Ortiz

اینترنت به هم متصل می‌شوند. در این رویکرد، فرد به عنوان مرکز توجه قرار می‌گیرد و به جای اینکه دستگاه‌ها برای انجام کارهای خود با هم ارتباط برقرار کنند، در IOP دستگاه‌ها با فرد در ارتباط هستند و از طریق او به یکدیگر متصل می‌شوند. اینترنت مردم IOP می‌تواند به عنوان یکی از فناوری‌های اصلی در توسعه شهر هوشمند مورد استفاده قرار گیرد، در واقع در شهر هوشمند، تکنولوژی‌های مختلف برای بهبود زندگی شهروندان و ارتباط بین مردم و سامانه‌های شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد. اینترنت مردم یا IOP می‌تواند در توسعه شهر هوشمند به دلیل ارتباط بین افراد و دستگاه‌های الکترونیکی به عنوان یک سازنده کلیدی مطرح شود.

مبانی نظری

شبکه‌های اجتماعی، اجتماعاتی با هدفی خاص هستند که قدمتی به درازای تاریخ بشریت دارند. از نخستین روزگاری که انسان‌ها گرد هم آمدند تا خانواده، تیم ورزشی، یا محیط مدرسه شکل گرفت، شبکه‌های اجتماعی نیز متولد شدند. با پیشرفت فناوری، این اجتماعات شکل مجازی به خود گرفتند و شبکه‌های اجتماعی مجازی متولد شدند. دیوید میرمان اسکات، کارشناس رسانه، شبکه‌های اجتماعی را اینگونه توصیف می‌کند: این پلتفرم‌ها فضایی برای تبادل نظر، محتوا، افکار و برقراری ارتباطات آنلاین فراهم می‌کنند. تفاوت اصلی رسانه‌های اجتماعی با رسانه‌های سنتی در این است که در رسانه‌های اجتماعی، هر فردی می‌تواند به خلق محتوا بپردازد، نظر دهد و بر غنای آن بیفزاید. به عبارتی، شبکه‌های اجتماعی، فضایی دموکراتیک برای ابراز وجود و تبادل اندیشه‌ها هستند که فناوری آن را در دسترس همگان قرار داده است (تانگ^۱ ۲۰۱۷). پیام‌رسان به پلتفرمی در فضای آنلاین گفته می‌شود که در آن امکان گفت‌وگو و انتقال پیام بین دو یا چند نفر وجود دارد. امروزه، پیام‌رسان‌ها به ابزارهای ارتباطی بسیار محبوبی در سراسر جهان تبدیل شده‌اند؛ چون فضای ارتباطی سریع و راحتی را برای همه افراد فراهم می‌کنند. اولین شبکه پیام‌رسان محبوب در ایران، یاهو مسنجر بود. پس از آن، وایبر پرطرفدار شد و در حال حاضر، تلگرام و واتساپ، از محبوب‌ترین و پرکاربردترین شبکه‌های پیام‌رسان در ایران محسوب می‌شوند. شبکه‌های اجتماعی شامل وب سایت‌ها و برنامه‌های کاربردی هستند که به افراد امکان می‌دهد اطلاعات، ایده‌ها، علایق و دیگر نظرات را به سرعت، کارآمد و در زمان واقعی به اشتراک بگذارند. دسترسی به شبکه‌های اجتماعی از طریق سیستم‌های کامپیوتری و گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها امکان‌پذیر است. با مشارکت کاربران در شبکه‌های اجتماعی بستری کاملاً تعاملی ایجاد می‌شود که از طریق آن افراد، جوامع و سازمان‌ها می‌توانند محتوای تولید شده توسط کاربران دیگر را مطالعه کنند، خود به تولید محتوا بپردازند و به مشارکت و گفت‌وگو بپردازند. از طرف دیگر پیام‌رسان‌ها به دسته‌ای وب سایت‌ها و اپلیکیشن‌ها گفته می‌شود که به منظور ارسال پیام به فرد یا یک گروه ایجاد شده است. انواع پیام‌رسان‌ها مانند تلگرام، واتساپ، سیگنال و غیره امکانات مختلفی دارند که با توجه به این امکانات طرفدار خاص خودشان را دارند. (کریمی راهجردی و همکاران ۱۳۹۸). اینترنت افراد تعداد زیادی از کاربران را به هم متصل می‌کند که سطح ارتباطاتشان بسیار زیاد می‌گردد. دیگر محدودیتی روی فعالیت‌های آنلاین نخواهند داشت و تبادل اطلاعات آزاد امکان‌پذیر می‌گردد. همچنین اینترنت افراد امکاناتی را فراهم می‌سازد تا در زندگی روزانه افراد، جوامع و سازمان‌ها بتوانند در یک زمان نمونه‌های متفاوتی از کسب و کارها را خلق کنند و موانع بین تولیدکننده اطلاعات و مصرف‌کننده اطلاعات را از بین ببرند. اینترنت افراد تغییرات نوآورانه و هوشمندانه بسیاری را در فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی به همراه خواهد داشت (هسین هسو^۲ ۲۰۱۶).

بحث

مطلوبیت در تدوین یک الگو برای شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد در ایران باید در جهت تحقق الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت، مبتنی بر انعکاس آرمان‌ها و اهداف نظام با اتکا به پشتوانه‌های حقوقی و شرعی بوده و تبیین‌کننده نگاهی سیستمی مشتمل بر تعیین اجزای مرتبط و ترسیم چگونگی ارتباط آن‌ها با هم و دارا بودن قابلیت تطبیق و دسترسی

¹ Tang

² Hsien Hsu

و بهره مندی از قابلیت پایداری و بقای تمدن اسلامی باشد تا در نهایت موجب شکل دهی، تقویت و تحکیم حکمرانی نظام در فضای سایبری شود و قدرت سایبری جمهوری اسلامی ایران را به تراز قدرت های تاثیر گذار جهانی ارتقا دهد.

روش پژوهش

تحقیق حاضر با هدف کاربردی و رویکردی ترکیبی، شامل روش های کیفی و کمی، طراحی شده است. این پژوهش با تحلیل داده ها و تلفیق رویکردهای مختلف، به بررسی موضوع مورد نظر می پردازد. شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد با روش ساختاری تفسیری انجام گردید. جهت شناسایی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد با تحلیل نظام مند مصاحبه های نیمه ساختاریافته با اساتید دانشگاهی و خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و علوم اجتماعی انجام شد. در راستای امکان پذیری انجام مطالعه از روش نمونه گیری گلوله برفی جهت تعیین مصاحبه شوندگان استفاده گردید. روایی مصاحبه با استفاده از شاخص روایی محتوای نسبی و پایایی آن با بهره گیری از شاخص کاپای کوهن بررسی شد. پس از تحلیل داده ها مقدار روایی محتوای نسبی برابر با ۰/۶۷، و مقدار شاخص کاپای کوهن برابر با ۰/۷۳، حاصل شده که نشان از مطلوبیت روایی و پایایی مصاحبه ها دارد. کدگذاری داده های حاصل با استفاده از نرم افزار MaxQda ۲۰۲۰ انجام شده که در نهایت منجر به شناسایی ۱۴ مقوله اصلی به عنوان شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد گردید.

در گام بعد، مدلسازی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد با استفاده از نظرات کارشناسان مسئول، روسای ادارات، معاونین و مدیران عالی رتبه شورای فضای مجازی و دستگاه های اجرایی در حوزه فضای مجازی (از جمله: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سازمان فناوری اطلاعات ایران، مرکز ملی فضای مجازی شورای عالی فضای مجازی، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، شرکت ارتباطات زیرساخت، پلیس فتا (پلیس فضای تولید و تبادل اطلاعات)، مرکز مدیریت راهبردی افتا (امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات)، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و سازمان صدا و سیما (در حوزه مدیریت محتوا و رسانه های دیجیتال) انجام شد. بدین منظور تعداد ۶۳ نفر از خبرگان با بهره گیری از روش نمونه گیری غیراحتمالی هدفمند به عنوان نمونه ی پژوهش تعیین شدند. داده های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه های توزیع شده در میان خبرگان با منطق مقایسات زوجی جمع آوری شد. برای تعیین روایی پرسشنامه روش های متعددی وجود دارد که با توجه به ماهیت پژوهش، از روش روایی محتوا استفاده شد. بدین ترتیب پس از شناسایی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد، از روش کیوسرت بهره برده شد. در این فرایند، شاخص ها به صورت جداگانه روی کارت ها ثبت می شوند. سپس، این کارت ها به دو دسته اصلی تقسیم می شوند: پرارزش و کم ارزش. در مرحله بعد، این دسته بندی ها را به چهار گروه تفکیک می کنیم: بسیار پرارزش، پرارزش، کم ارزش، و بسیار کم ارزش. در گام بعدی، یک گروه متوسط ارزش به این مجموعه اضافه می شود. در پایان، گزینه هایی از گروه های پرارزش و بسیار پرارزش انتخاب می شوند (سرفاس و شرمان^۱ ۲۰۱۳). نتایج تحلیل داده های جمع آوری شده از چهار نفر از خبرگان منجر به تایید اهمیت شاخص های استخراج شده شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد شد. جهت سنجش پایایی از روش آزمون- پس آزمون استفاده شده و پرسشنامه در بازه زمانی دو هفته بعد مجدداً برای اساتید دانشگاهی و تعدادی از خبرگان با تجربه و آگاه در حوزه پژوهش ارسال گردید. همبستگی پاسخ ها به میزان ۷۶ درصد برآورد شد که نشان از تایید پایایی پرسشنامه دارد.

¹ Serfass & Sherman

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان

ردیف	جنسیت	تحصیلات	شغل	سابقه کار	جنسیت	تحصیلات	شغل	سابقه کار
۱	زن	دکتری	هیئت علمی	۸	مرد	کارشناسی ارشد	کارشناس	۱۶
۲	مرد	کارشناسی ارشد	کارشناس	۱۶	مرد	دکتری	هیئت علمی	۸۷
۳	مرد	دکتری	هیئت علمی	۷	مرد	دکتری	هیئت علمی	۱۳
۴	مرد	دکتری	مدیر	۱۳	مرد	کارشناسی ارشد	کارشناس	۱۱
۵	مرد	دکتری	هیئت علمی	۱۶	مرد	کارشناسی	مدیر	۹
۶	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۵	زن	دکتری	هیئت علمی	۱۰
۷	مرد	دکتری	هیئت علمی	۱۲	زن	دکتری	هیئت علمی	۱۳
۸	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۰	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۵
۹	زن	دکتری	هیئت علمی	۱۰	مرد	دکتری	هیئت علمی	۱۵

یافته‌های بخش کیفی

کدگذاری داده‌های مصاحبه و متون مرتبط با استفاده از نرم‌افزار MaxQda ۲۰۲۰ منجر به شناسایی ۱۴ مقوله اصلی و ۴۶ مقوله فرعی شد. نتیجه کدگذاری انجام‌گرفته به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱: کدگذاری داده‌های مصاحبه

شناسه	مقولات اصلی	مقولات فرعی
X1	دانش جمع سپاری	<ul style="list-style-type: none"> افراد می‌توانند ورودی یا راه حل‌هایی را از یک گروه بزرگ جستجو کنند رویکرد جمعی حل مسئله
X2	اسناد بالادستی	<ul style="list-style-type: none"> سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ برنامه هفتم توسعه
X3	ساختار حاکم	<ul style="list-style-type: none"> نگرش موجود سبک مدیریت چشم‌انداز
X4	تغییرات فرهنگی	<ul style="list-style-type: none"> تغییرات در هنجارها و ارزش‌های اجتماعی به سمت همکاری تبادل فرهنگی اشتراک‌گذاری میزان گشودگی توسعه جوامع به هم پیوسته
X5	جهانی‌شدن	<ul style="list-style-type: none"> به هم پیوستگی اقتصادها و فرهنگ‌ها ارتباطات و همکاری فرامرزی آموزش و یادگیری

جدول ۱: کدگذاری داده‌های مصاحبه

شناسه	مقولات اصلی	مقولات فرعی
X6	سوگیری ها	<ul style="list-style-type: none"> سوگیری شناختی سوگیری به علت تعارض منافع سوگیری آماری
X7	توانمندسازی از طریق همکاری IoP	<ul style="list-style-type: none"> تشویق تلاش های مشترک بین افراد پروژه‌ها، کمپین‌ها یا ابتکارات اجتماعی هوش جمعی و دیدگاه‌های متنوع
X8	استانداردسازی و پروتکل‌ها	<ul style="list-style-type: none"> ایجاد استانداردهای بین‌المللی برای اطمینان از سازگاری و تعامل بین دستگاه‌های مختلف طراحی پروتکل‌های امنیتی برای حفاظت از داده‌ها و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز
X9	توسعه زیرساخت‌های ارتباطی	<ul style="list-style-type: none"> تقویت شبکه‌های بی‌سیم افزایش پهنای باند ایجاد شبکه‌های Wi-Fi و LPWAN (Low Power Wide Area Network)
X10	بینش های مبتنی بر داده	<ul style="list-style-type: none"> تولید مقادیر زیادی داده در مورد تعاملات و ترجیحات تجزیه و تحلیل داده‌ها بینش‌های ارزشمند در مورد روندها، رفتارها و نیازهای اجتماعی
X11	حفظ حریم خصوصی داده ها و نگرانی های امنیتی	<ul style="list-style-type: none"> آگاهی و مقررات در مورد حریم خصوصی داده ها
X12	صدای اقلیت ها	<ul style="list-style-type: none"> به اشتراک گذاری داستان‌ها و دیدگاه‌ها صدای گروه‌های به حاشیه رانده شده افزایش آگاهی در مورد بی عدالتی های اجتماعی گفتگوی فراگیرتر
X13	تسهیل گفتگو	<ul style="list-style-type: none"> فرهنگ مشارکت مدنی آگاهانه گفتگوی باز را در مورد موضوعات مهم اجتماعی و سیاسی بحث ایده‌ها
X14	سواد دیجیتال	<ul style="list-style-type: none"> سطح سواد دیجیتال دسترسی به فناوری جستجوی اطلاعات ارزیابی منابع ایجاد محتوا حفظ حریم خصوصی استفاده از شبکه‌های اجتماعی همکاری آنلاین

مدلسازی ساختاری تفسیری

اولین گام در روش مدلسازی ساختاری تفسیری، تشکیل ماتریس خودتعاملی است. در این مرحله روابط بین شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد به صورت زوجی بر پایه فراوانی پاسخ های خبرگان با استفاده از نمادهای استاندارد (V^1, A^2, X^3, O^4) تعریف می شود. ماتریس خودتعاملی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد به شرح جدول ۲ است.

جدول ۲: ماتریس خودتعاملی شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1		V				O	O	X	O	A	A			
X2			A			O	O	V	V	O	O			
X3					O	V	O	V	O	A	A			
X4					A	A	A	V	O					
X5						A	A	V	V					
X6							A	V	V					
X7								O	O					
X8									O					
X9										O				
X10											O			
X11												V		
X12													X	
X13														V
X14														

در ماتریس خودتعاملی، V یعنی شاخص i به j منجر می شود (سطر بر ستون اثرگذار است)؛ A یعنی شاخص j به i منجر می شود (ستون بر سطر اثرگذار است)؛ X برای نشان دادن تأثیر دوطرفه؛ و O برای نشان دادن عدم وجود رابطه بین دو شاخص استفاده شده است. در گام دوم، ماتریس دستیابی اولیه از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک به دست آمد. جهت استخراج ماتریس دستیابی اولیه در هر سطر ماتریس خودتعاملی به جای علائم X و V از عدد یک و به جای علائم A و O عدد صفر استفاده شد. ماتریس دستیابی اولیه به شرح جدول ۳ است.

۱- شاخص سطری (X_i) بر شاخص ستونی (X_j) تأثیر می گذارد.

۲- شاخص ستونی (X_j) بر شاخص سطری (X_i) تأثیر می گذارد.

۳- تأثیرگذاری دوطرفه بین شاخص های X_i و X_j وجود دارد.

۴- هیچ رابطه ای بین شاخص های X_i و X_j وجود ندارد.

جدول ۳: ماتریس دستیابی اولیه شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
X2	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰
X3	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
X4	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
X5	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
X6	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X7	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
X8	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
X9	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
X10	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
X11	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
X12	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X13	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
X14	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱

توضیح جدول: ماتریس دستیابی اولیه (Initial Reachability Matrix)

این جدول ماتریس دستیابی اولیه است که در مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM) پس از تشکیل ماتریس خودتعاملی (SSIM) ساخته می شود. این ماتریس نشان می دهد که کدام شاخص ها (X1) تا (X14) به یکدیگر متصل هستند و چه روابطی بین آن ها وجود دارد.

◆ سطرها (X1) تا (X14) نشان دهنده شاخص های تأثیر گذار هستند.

◆ ستون ها (X1) تا (X14) نشان دهنده شاخص های تأثیر پذیر هستند.

◆ مقدار ۱ یعنی شاخص سطری بر شاخص ستونی تأثیر دارد.

◆ مقدار ۰ یعنی بین شاخص سطری و ستونی رابطه ای وجود ندارد.

تحلیل نمونه ای از روابط در جدول

تحلیل سطر: X1

شاخص سطر	شاخص ستونی	مقدار	توضیح رابطه
X1	X8	1	X1 بر X8 تأثیر دارد.
X1	X9	1	X1 بر X9 تأثیر دارد.
X1	X12	1	X1 بر X12 تأثیر دارد.
X1	X14	1	X1 بر X14 تأثیر دارد.

نتیجه: شاخص X1 تأثیر گذار بر شاخص های X8، X9، X12 و X14 است، اما بر سایر شاخص ها تأثیری ندارد.

تحلیل سطر: X6:

تمام مقادیر این سطر ۰ هستند.

نتیجه: شاخص X6 هیچ تأثیری بر سایر شاخص‌ها ندارد و احتمالاً شاخصی وابسته یا سطح پایینی در مدل دارد.

تحلیل سطر: X13:

توضیح رابطه	مقدار	شاخص ستونی	شاخص سطری
X13 بر X4 تأثیر دارد.	1	X4	X13
X13 بر X5 تأثیر دارد.	1	X5	X13
X13 بر X8 تأثیر دارد.	1	X8	X13
X13 بر X9 تأثیر دارد.	1	X9	X13
X13 بر X10 تأثیر دارد.	1	X10	X13
X13 بر X11 تأثیر دارد.	1	X11	X13
X13 بر X12 تأثیر دارد.	1	X12	X13
X13 بر X14 تأثیر دارد.	1	X14	X13

نتیجه X13: یکی از تأثیرگذارترین شاخص‌ها در این مدل است، زیرا بر تعداد زیادی از شاخص‌ها تأثیر دارد.

کاربرد این ماتریس در مدل‌سازی

این ماتریس در مرحله بعدی ISM برای تشکیل ماتریس دستیابی نهایی (Final Reachability Matrix) استفاده می‌شود. سپس سطح‌بندی شاخص‌ها انجام می‌شود تا مشخص شود کدام شاخص‌ها تأثیرگذار (محرک) و کدام یک تأثیرپذیر (وابسته) هستند.

این ماتریس کمک می‌کند تا مدل ساختاری و روابط بین شاخص‌ها برای توسعه اینترنت افراد تحلیل شود.

جمع‌بندی کلی

شاخص‌هایی که دارای مقدار ۱ در ردیف‌های خود هستند، تأثیرگذارند.

شاخص‌هایی که مقدار ۱ در ستون‌هایشان زیاد است، تأثیرپذیرتر هستند.

X6 تأثیرگذار نیست، اما X13 تأثیرگذاری بالایی دارد.

در گام سوم، ماتریس دستیابی نهایی با تکیه بر تحلیل روابط ثانویه یا غیرمستقیم میان موانع شناسایی شده بررسی شد. به این معنا که اگر X1 منجر به X2 شود و X2 منجر به X3 شود، در این صورت باید X1 نیز منجر به X3 شود که به اصطلاح تحت عنوان عمل سازگاری ماتریس دستیابی اولیه مطرح است. ماتریس دستیابی نهایی به شرح جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: ماتریس دستیابی نهایی عوامل موثر بر شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

نمود	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
X2	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۴: ماتریس دستیابی نهائی عوامل موثر بر شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

نمود	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
۸	۱	۱*	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱*	۰	۱*	۰	۱*	۰	X3
۹	۱	۱	۱*	۰	۱	۱*	۱	۰	۱	۱*	۱	۰	۰	۰	X4
۱۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۰	۱*	۰	X5
۴	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	X6
۱۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۱*	۱	۱	۰	۰	۱	X7
۱۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۰	۱	۰	X8
۱۱	۱*	۱*	۱*	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱*	۱*	۱	۱	۰	X9
۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	X10
۱۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۰	۱*	۰	X11
۸	۱	۱	۱	۰	۰	۱*	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	X12
۸	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱*	۰	X13
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	X14
	۱۴	۱۰	۱۰	۵	۷	۱۰	۱۳	۱	۱۱	۷	۱۳	۱	۷	۱	وابستگی

در مدل ساختاری تفسیری روابط متقابل و تأثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به وسیله مدیران می‌شود. جهت تعیین معیارهای کلیدی، قدرت نفوذ (تعداد عناصری که عنصر ۱ ام بر آنها تأثیر می‌گذارد) و وابستگی (تعداد عناصری که بر عنصر ۱ ام تأثیر می‌گذارند) معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌گردد. از این ویژگی در تحلیل میک‌مک^۱ استفاده می‌شود. پس از سازگاری و تدوین ماتریس دستیابی نهائی، قدرت نفوذ و وابستگی هر یک از موانع شناسایی شده به شرح جدول ۴ ارائه شده است.

مطابق داده های جدول شماره ۴ می توان گفت:

۱. تأثیرگذارترین شاخص‌ها:

X1 (دانش جمع‌سپاری)، X4 (تغییرات فرهنگی) و X8 (استانداردسازی و پروتکل‌ها) دارای بیشترین میزان نفوذ هستند و زیربنای اصلی توسعه اینترنت افراد را تشکیل می‌دهند.

بدون این شاخص‌ها، سایر عوامل نمی‌توانند به درستی کار کنند.

۲. شاخص‌های متعادل (هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر):

X9 (توسعه زیرساخت‌های ارتباطی) و X12 (صدای اقلیت‌ها) در میانه مدل قرار دارند، به این معنی که هم بر دیگر شاخص‌ها اثر می‌گذارند و هم از آن‌ها تأثیر می‌پذیرند.

این شاخص‌ها به عنوان پل ارتباطی میان عوامل بنیادی و نتایج نهایی عمل می‌کنند.

۳. تأثیرپذیرترین شاخص:

X14 (سواد دیجیتال) وابسته‌ترین شاخص است، به این معنا که تمام عوامل دیگر باید توسعه یابند تا این شاخص نیز بهبود پیدا کند.

^۱. MICMAC

در صورت بهبود دانش جمع‌سپاری، زیرساخت‌های ارتباطی، تغییرات فرهنگی و استانداردسازی، سواد دیجیتال ارتقا پیدا خواهد کرد.

X1، X4 و X8 مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه اینترنت افراد هستند.

X14 وابسته‌ترین عامل است و نتیجه نهایی سایر شاخص‌ها محسوب می‌شود.

این مدل نشان می‌دهد که توسعه فناوری بدون تغییرات فرهنگی و استانداردهای فنی، موفق نخواهد بود.

در گام چهارم، جهت تعیین روابط و سطح‌بندی شاخص‌های شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد در مدل ساختاری تفسیری باید مجموعه خروجی‌ها (شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد) و مجموعه ورودی‌ها (شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند) برای هر مانع از ماتریس دریافتی استخراج شود. پس از تعیین مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها، اشتراک دو مجموعه محاسبه می‌شود. اولین عاملی که در آن اشتراک دو مجموعه خروجی و ورودی برابر با مجموعه خروجی باشد، سطح اول است. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل دارند. پس از شناسایی شاخص‌های سطح اول، این عناصر حذف شده و فرایند محاسبه مجموعه خروجی و ورودی ادامه پیدا می‌کند. این فرایند تا حذف تمامی شاخص‌ها ادامه می‌یابد. نتیجه سطح‌بندی هر یک از شاخص‌های شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد به شرح جدول ۵ است.

جدول ۵: سطح‌بندی شاخص‌های شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

کد	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
X1	۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۱	سوم
X2	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۹، ۵، ۳، ۲	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۹، ۵، ۳، ۲	ششم
X3	۳	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۳	پنجم
X4	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۸، ۴	۸، ۴	دوم
X5	۱۱، ۱۰، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۱، ۱۰، ۵، ۳، ۲	پنجم
X6	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۶، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۸، ۴	۶	سوم
X7	۷	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۷	اول
X8	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۸، ۴	۸، ۴	دوم
X9	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۳، ۱۲، ۹، ۵، ۳، ۲	چهارم
X10	۱۱، ۱۰، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۰، ۵	پنجم
X11	۱۱، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۱، ۵، ۳، ۲	ششم
X12	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۳، ۱۲، ۹، ۵، ۳، ۲	چهارم
X13	۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۵، ۳، ۲، ۱	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲	۱۳، ۱۲، ۹، ۵، ۳، ۲	چهارم
X14	۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱	۱۴	۱۴	ششم

تفسیر جدول ۵ بر اساس شاخص‌های جدول ۱ (کدگذاری داده‌های مصاحبه)

جدول ۵ شامل سطح‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار در توسعه اینترنت افراد (IoP) است. این سطح‌بندی نشان می‌دهد که کدام شاخص‌ها تأثیرگذارتر (در سطوح پایین‌تر) و کدام شاخص‌ها وابسته‌تر (در سطوح بالاتر) هستند. حال با استفاده از جدول ۱ (کدگذاری داده‌های مصاحبه)، این سطح‌بندی را تحلیل می‌کنیم تا مشخص شود چگونه این شاخص‌ها در توسعه اینترنت افراد نقش دارند.

سطح اول (بنیادی ترین سطح: بیشترین تأثیر گذاری، کمترین تأثیر پذیری)

X7- توانمندسازی از طریق همکاری IoP

در جدول ۱، X7 به همکاری، تلاش های مشترک، پروژه ها، کمپین ها و هوش جمعی اشاره دارد. تفسیر: این شاخص به عنوان یک عامل بنیادین برای اینترنت افراد در نظر گرفته شده است. زیرا بدون ایجاد بسترهای همکاری و تعامل، سایر شاخص ها نمی توانند تأثیر خود را بروز دهند.

سطح دوم (تأثیر گذار ولی نه به اندازه سطح اول)

X4- تغییرات فرهنگی و X8- استانداردسازی و پروتکل ها

X4: شامل تغییرات هنجاری، تبادل فرهنگی، اشتراک گذاری و میزان گشودگی اجتماعی است. X8: شامل ایجاد استانداردها برای تعامل بین دستگاه ها و پروتکل های امنیتی است. تفسیر: این سطح نشان می دهد که برای توسعه اینترنت افراد، ابتدا باید فرهنگ مشارکتی در جامعه تقویت شود (X4) و در کنار آن، استانداردها و پروتکل های فناوری اطلاعات (X8) برای سازگاری و امنیت شبکه ها تدوین گردد.

سطح سوم (میانجی بین شاخص های تأثیر گذار و تأثیر پذیر)

X1- دانش جمع سپاری و X6- سوگیری ها

X1: به حل مسائل از طریق جمع سپاری و استفاده از خرد جمعی اشاره دارد. X6: شامل سوگیری شناختی، تعارض منافع و خطای آماری در تصمیم گیری است. تفسیر: در این سطح، اطلاعات و راه حل های جمعی باید به طور مؤثر مدیریت شوند و از تأثیرات سوگیری های شناختی و آماری جلوگیری شود.

سطح چهارم (شاخص های وابسته تر و تأثیر پذیر تر)

X9- توسعه زیرساخت های ارتباطی، X12- صدای اقلیت ها، X13- تسهیل گفتگو

X9: بر تقویت شبکه های بی سیم و افزایش پهنای باند تمرکز دارد. X12: به افزایش آگاهی و حمایت از گروه های به حاشیه رانده شده اشاره دارد. X13: بر ترویج گفتگوی آزاد و مشارکت مدنی در مباحث اجتماعی و سیاسی تأکید دارد. تفسیر: این سطح نشان می دهد که ابتدا باید مسائل زیرساختی (X9) حل شوند، سپس فرصت مشارکت اجتماعی (X12) ایجاد شود و در نهایت گفتگوی عمومی (X13) تقویت گردد.

سطح پنجم (شاخص های تأثیر پذیر و وابسته به سطوح پایین تر)

X3- ساختار حاکم، X5- جهانی شدن، X10- بینش های مبتنی بر داده

X3: شامل نگرش موجود، سبک مدیریت و سیاست گذاری های کلان است. X5: به هم پیوستگی اقتصادها و همکاری های بین المللی اشاره دارد. X10: شامل تحلیل داده ها برای بهبود تصمیم گیری های اجتماعی است. تفسیر: این سطح نشان می دهد که سیاست گذاری های کلان (X3)، روند جهانی شدن (X5) و تحلیل داده ها (X10) وابسته به سطوح قبلی هستند و بدون آن ها قابل اجرا نخواهند بود.

سطح ششم (بالاترین سطح: بیشترین تأثیرپذیری، کمترین تأثیرگذاری)

X2- اسناد بالادستی، X11- حفظ حریم خصوصی داده‌ها، X14- سواد دیجیتال

X2: شامل سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و برنامه‌های توسعه ملی است.

X11: بر مقررات و آگاهی عمومی درباره حفظ حریم خصوصی داده‌ها تأکید دارد.

X14: به توانایی افراد در استفاده از فناوری، جستجوی اطلاعات و حفاظت از حریم خصوصی‌شان اشاره دارد.

تفسیر:

۱. سیاست‌های کلان (X2) و تنظیم مقررات (X11) از تمام شاخص‌های سطوح پایین‌تر تأثیر می‌پذیرند.
۲. سواد دیجیتال (X14) در بالاترین سطح قرار دارد، زیرا تمامی شاخص‌های دیگر باید در سطح پایین‌تر بهبود یابند تا در نهایت آگاهی دیجیتال و استفاده بهینه از اینترنت افراد امکان‌پذیر شود.

جمع‌بندی نهایی

X7 توانمندسازی از طریق همکاری (IOP) بنیادی‌ترین شاخص است و تأثیرگذارترین عامل در مدل توسعه اینترنت افراد محسوب می‌شود.

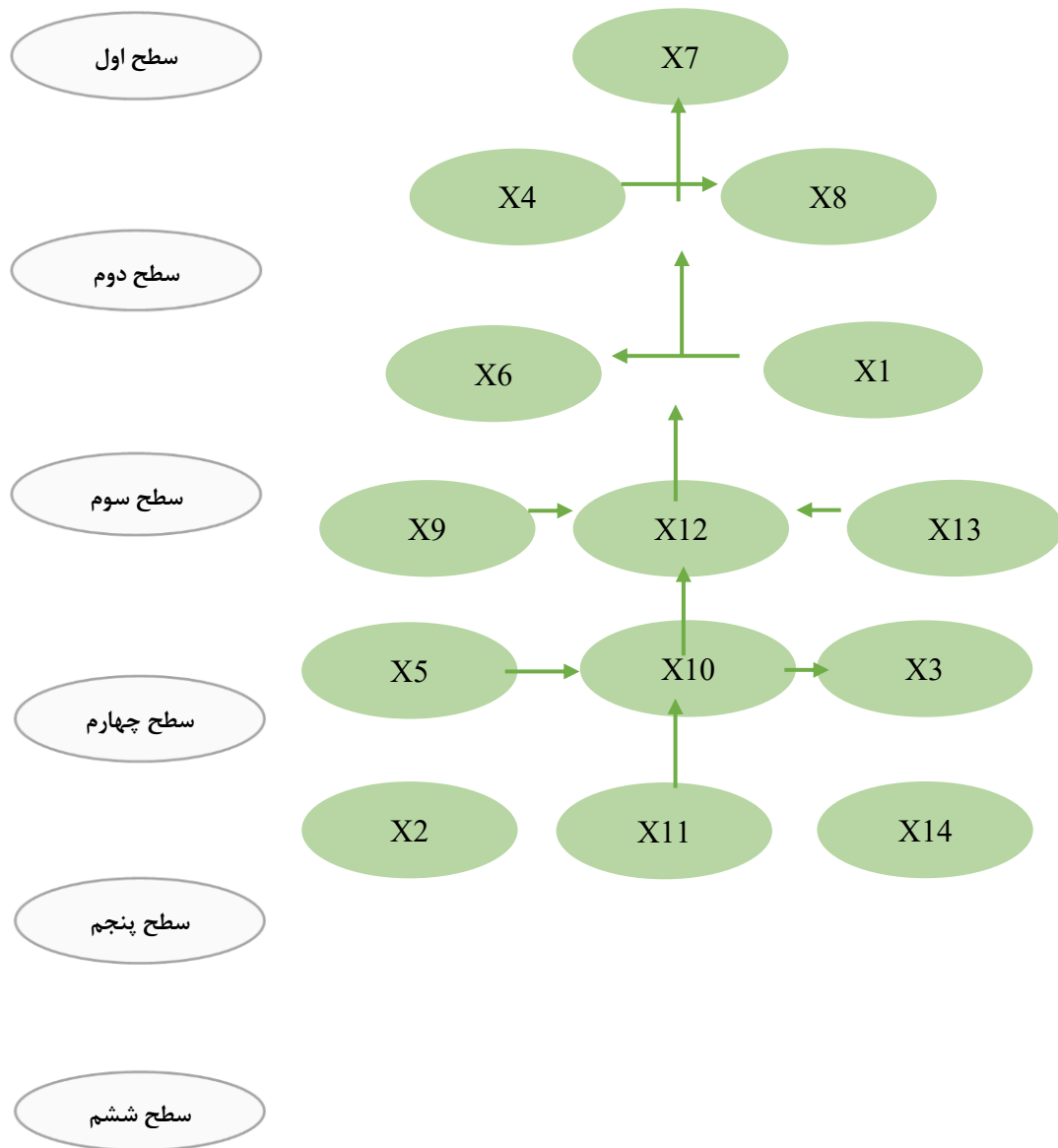
X4 (تغییرات فرهنگی) و X8 (استانداردسازی) در سطح دوم قرار دارند و نقش کلیدی در شکل‌دهی به زیرساخت‌های همکاری دیجیتال ایفا می‌کنند.

X2 (اسناد بالادستی)، X11 (حریم خصوصی) و X14 (سواد دیجیتال) در بالاترین سطح قرار دارند، به این معنا که آن‌ها وابسته به سایر شاخص‌ها هستند و بدون بهبود شاخص‌های پایین‌تر قابل توسعه نیستند.

این سطح‌بندی نشان می‌دهد که برای توسعه اینترنت افراد، ابتدا باید زیرساخت‌های فناوری، فرهنگ همکاری و استانداردهای امنیتی تقویت شوند و سپس به مسائل سیاست‌گذاری و آگاهی عمومی پرداخته شود.

در گام آخر، پس از تعیین سطوح هر یک از موانع شناسایی‌شده، نیاز است تا مدل ساختاری این موانع متناسب با تعداد سطوح شکل‌گرفته و ارتباط میان موانع ترسیم گردد.

مدل ساختاری شاخص‌های شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد به شرح شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲. مدل ساختاری تفسیری شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

پس از ترسیم مدل شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد، هر یک از عوامل ۱۴ گانه بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی در تحلیل میک میک ارزیابی می شوند. تجزیه و تحلیل میک میک بر پایه قدرت نفوذ (تعداد عناصری که عنصر i ام بر آنها تاثیر می گذارد) و میزان وابستگی (تعداد عناصری که بر عنصر i ام تاثیر می گذارند) هر متغیر شکل گرفته و امکان بررسی بیشتر محدوده هر یک از متغیرها را فراهم می سازد. در این تحلیل متغیرها به چهار گروه خودمختار شامل متغیرهایی با میزان وابستگی و قدرت هدایت کم، وابسته شامل متغیرهایی با میزان وابستگی قوی و هدایت ضعیف، پیوندی (رابط) شامل متغیرهایی با میزان وابستگی قدرت هدایت بالا و مستقل شامل متغیرهایی با میزان وابستگی کم و هدایت بالا تقسیم می شوند. بر این اساس تحلیل انجام گرفته میک میک برای شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد به شرح شکل ۳ ارائه شده است.

		مستقل							پیوندی						
۱۴															
۱۳															
۱۲															
۱۱	X1 X3 X7				X11		X2 X5								
۱۰															
۹							X10								
۸									X9 X12 X13						
۷															
۶															
۵															
۴									X6						
۳											X4 X8				
۲															
۱													X14		
		خودمختار							وابسته						
-		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴

شکل ۳: ماتریس تحلیلی میک مک شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد

بررسی موقعیت شاخص ها در ماتریس تحلیلی میک مک

شاخص های مستقل (بالاترین تأثیر گذاری، کمترین تأثیر پذیری):

- X1 (دانش جمع سپاری)
- X3 (مشارکت کاربران)
- X7 (حریم خصوصی و امنیت داده ها)
- X11 (الگوریتم های هوش مصنوعی در شبکه های اجتماعی)

تحلیل: این شاخص ها نیروهای پیش ران اصلی مدل هستند و تغییر در آن ها، سایر شاخص ها را تحت تأثیر قرار می دهد.

شاخص های پیوسته (تأثیر گذار و تأثیر پذیر):

- X2 (تعاملات اجتماعی آنلاین)
- X5 (مقررات و سیاست های دیجیتال)

تحلیل: این شاخص ها پل ارتباطی بین شاخص های مستقل و وابسته هستند. هر تغییری در این ها، باعث واکنش زنجیره ای در مدل می شود.

شاخص های وابسته (بیشترین تأثیر پذیری، کمترین تأثیر گذاری):

- X6 (زیرساخت های دیجیتال)
- X9 (توسعه ارتباطات باندپهن)
- X12 (دسترسی به اینترنت برای اقشار مختلف)

- X13 (تسهیل ارتباطات میان فرهنگی)
- تحلیل: این شاخص ها نتیجه تأثیرات سایر عوامل هستند و نشان دهنده میزان موفقیت مدل در توسعه اینترنت افراد می باشند. شاخص های کاملاً وابسته (نتایج نهایی توسعه اینترنت):
- X4 (تغییرات فرهنگی در پذیرش فناوری های دیجیتال)
- X8 (استانداردهای فنی و امنیتی پیام رسان ها)
- X14 (سواد دیجیتال کاربران)
- تحلیل: این شاخص ها به شدت تحت تأثیر شاخص های مستقل و پیوسته هستند و به عنوان نتایج نهایی مدل عمل می کنند. مدل ISM نشان می دهد که برای توسعه اینترنت افراد از طریق شبکه های اجتماعی و پیام رسان های موبایلی، باید ابتدا بر شاخص های مستقل تمرکز کرد، زیرا این شاخص ها نقش کلیدی در ایجاد تغییرات اساسی دارند.
- در مرحله دوم، بهبود تعاملات اجتماعی آنلاین و سیاست های دیجیتال مهم است، زیرا این شاخص ها ارتباط بین عوامل کلیدی و نتایج نهایی را برقرار می کنند.
- در نهایت، شاخص های وابسته و نتایج نهایی (مانند سواد دیجیتال و استانداردهای امنیتی) تقویت خواهند شد و توسعه پایدار اینترنت برای افراد محقق می شود.

نتیجه گیری و پیشنهادها

ورود تکنولوژی های جدید در هر کشور غالباً با چالش هایی همراه است که اگر پیش از ورود و گسترش آن در زمینه آگاهی بخشی شهروندان و مواجهه با ابعاد مختلف آن تدابیری اندیشه باشیم، بهتر خواهیم توانست از آن بهره بگیریم. بنابراین پیش از گسترش اینترنت افراد در بین افراد جامعه ضروری است که اندیشمندان حوزه ارتباطات و فناوری با طراحی الگویی مطلوب و کارآمد از شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد در ایران تلاش نمایند تا هم به شهروندان در جهت فرمان پذیر کردن و آگاهی بخشی در خصوص اینترنت افراد زیر سایه شبکه های اجتماعی کمک کنند و هم به مدیران تصمیم گیرنده کشور این امکان را بدهند تا شبکه های اجتماعی و پیام رسان های تلفن همراه داخلی کشور را برای اینترنت افراد، با توجه به نیاز شهروندان و مخاطبان از یک سو و مطابق با مصالح و منافع کشور از سوی دیگر برنامه ریزی کرده و در اختیار عموم مردم قرار دهند. مدیران شهری نیز می توانند در توسعه و مدیریت شهرهای هوشمند تلاش کنند تا با بهره گیری از فناوری های جدید اینترنت افراد و تکنولوژی های پیشرفته آن با استفاده از شبکه های اجتماعی، زندگی شهروندان را بهبود، اقتصاد را رونق و محیط زیست را حفظ کنند. از این رو هدف از انجام این مطالعه مدلسازی ساختاری تفسیری شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد بوده است. جهت نیل به این هدف ابتدا با انجام مصاحبه های نیمه ساختاریافته، تعداد ۱۴ مقوله اصلی به عنوان شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد شناسایی گردید. در گام بعدی جهت برقراری ارتباط مفهومی میان عوامل شناسایی شده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شد.

نتایج این مطالعه شاخص های شبکه های اجتماعی و پیام رسان موبایلی برای توسعه اینترنت افراد را در شش سطح طبقه بندی نموده است. در سطح ششم سه عامل حفظ حریم خصوصی داده ها و نگرانی های امنیتی، اسناد بالادستی و سواد دیجیتال به عنوان اثرگذارترین عوامل قرار دارند. در سطح پنجم ساختار حاکم، جهانی شدن و بیش های مبتنی بر داده از دیدگاه خبرگان مطرح شده اند. در سطح چهارم توسعه زیرساخت های ارتباطی، صدای اقلیت ها و تسهیل گفتگو طبقه بندی می شوند. در سطح سوم مدلسازی دانش جمع سپاری و سو گیری ها قرار می گیرد. در سطح دوم تغییرات فرهنگی و استانداردسازی و پروتکل ها مطرح می شوند.

همچنین نتایج نشان داد در سطح اول توانمندسازی از طریق همکاری IoP شامل تشویق تلاش های مشترک بین افراد، پروژه‌ها، کمپین‌ها یا ابتکارات اجتماعی و هوش جمعی و دیدگاه‌های متنوع به عنوان تاثیرپذیرترین عامل قرار دارد که وابستگی زیادی به عوامل مستخرج در پنج سطح قبلی دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:

- در راستای توسعه شبکه های بومی و محلی پیشنهاد می گردد سکو هایی ایجاد گردد که مشارکت جامعه محلی را تشویق می کند و به افراد امکان می دهد بر اساس علایق مشترک یا موقعیت جغرافیایی ارتباط برقرار کنند. ابزارهایی توسعه داده شود که سازماندهی رویدادهای محلی، ملاقات ها یا پروژه های جامعه را تسهیل کند.
- پیشنهاد می گردد با ایجاد یکپارچگی بین پلتفرم و ایجاد قابلیت همکاری بین شبکه های اجتماعی مختلف و برنامه های پیام رسان به کاربران اجازه دهد بینش های خود را در بین پلتفرم ها به طور یکپارچه به اشتراک بگذارند. این موضوع می تواند جریان اطلاعات را افزایش دهد و اکوسیستم IoP به هم پیوسته تر را تقویت کند.
- در راستای ایجاد بسترهای اشتراک گذاری دانش اختصاصی پیشنهاد می گردد شبکه های اجتماعی تخصص محور را که به طور خاص برای اشتراک گذاری دانش و همکاری طراحی شده اند، توسعه داد، جایی که کاربران می توانند با تخصص، سؤال پرسند و در بحث های معنادار شرکت کنند. ویژگی ها می تواند شامل انجمن های موضوعی خاص و بخش های پرسش و پاسخ باشد.
- توسعه سیستم عامل های VR¹ (یا واقعیت مجازی یک نرم افزار پایه است که سخت افزارهای VR مانند هدست‌ها، کنترلرها و سنسورها را مدیریت می کند و محیطی را برای اجرای برنامه های واقعیت مجازی فراهم می سازد.) که امکان همکاری همه جانبه را فراهم می کند، تیم ها را قادر می سازد تا بدون در نظر گرفتن موقعیت مکانی، در یک فضای مجازی مشترک همکاری کنند.
- در راستای ادغام مدیریت پروژه پیشنهاد می گردد IoP با ابزارهای مدیریت پروژه موجود برای ساده سازی گردش کار و تقویت همکاری تیم ترکیب گردد.
- در راستای یکپارچه سازی مکانیسم های بازخورد پیشنهاد می گردد سیستم های بازخوردی پیاده سازی شود که به کاربران اجازه می دهد مشارکت ها را رتبه بندی کنند یا انتقاد سازنده ارائه دهند. این امر می تواند به ارتقای محتوای با کیفیت کمک کند و در عین حال بهبود مستمر را در بین شرکت کنندگان تشویق کند.
- پیشنهاد می گردد از هوش مصنوعی برای شخصی سازی تجربیات کاربر با توصیه محتوا، گروه ها یا بحث های مرتبط بر اساس علایق و تخصص فردی استفاده شود. این موضوع می تواند به کاربران کمک کند تا جوامعی را پیدا کنند که با اهداف آنها همسو بوده و ارتباطات عمیق تری را تقویت کنند.
- در راستای پیاده سازی عناصر بازی سازی پیشنهاد می گردد از استراتژی های گیمیفیکیشن برای ایجاد انگیزه در کاربران برای تعامل با پلتفرم استفاده شود. به عنوان مثال، به کاربران برای اشتراک گذاری بینش های ارزشمند، شرکت در بحث ها یا کمک به دیگران پاداش داده شود، که می تواند جامعه فعال تر و مشارکت کننده تری را تقویت کند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- بخشی زاده برج، کبری؛ خادم حسینی، رضا؛ بشیرپور، مهدی. (۱۴۰۰) مقایسه نقشه ذهنی کاربران پیام رسان های داخلی با پیام رسان های خارجی نشریه مطالعات رسانه های نوین، دوره ۷، شماره ۲۵، صفحه ۲۵۷ تا ۲۹۶.
- حاجی هاشم آباد، عبدالناصر. (۱۴۰۱) توسعه شهر هوشمند با استفاده از IoP.
- کبیری یگانه، محمودرضا. (۱۴۰۱) پیوند انسان و فناوری در اینترنت افراد، نشست حاشیه نمایشگاه عصر امید، رویداد ملی گام دوم دانشگاه آزاد اسلامی.
- کریمی راهجردی، اشرف؛ قوام، عبدالعلی؛ خرازی آذر، رها؛ گرانبایه پور، علی. (۱۳۹۸) جایگاه شبکه های اجتماعی مجازی و پیام رسان موبایلی در شکل گیری خرد جمعی، فصلنامه مطالعات رسانه های نوین، دوره ۵، شماره ۱۷، صفحه ۱-۳۴.
- محمدی، جمال؛ رضی پور، پرنیا. (۱۴۰۱) شبکه های اجتماعی و گونه های کارکرد جمعی: مطالعه موردی شبکه اینستاگرام. مطالعات رسانه های نوین، ۸(۲۹): ۱۰۸-۷۵.

References

- Akan, O. B., Dinc, E., Kuscu, M., Cetinkaya, O., & Bilgin, B. A. (2023). Internet of Everything (IoE): From molecules to the universe. *IEEE Communications Magazine*, 61(10), 122-128.
- Aichner, T., Grünfelder, M., Maurer, O., & Jegeni, D. (2021). Twenty-five years of social media: A review of social media applications and definitions from 1994 to 2019. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(4), 215-222.
- Bakhshi Zadeh Borj, K., Khadem Hosseini, R., & Bashirpour, M. (2021). Comparison of the mental maps of users of domestic and foreign messengers. *Journal of New Media Studies*, 7(25), 257-296. (In Persian)
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Grinter, R. E., & Palen, L. (2002). Instant messaging in teen life. In *Proceedings of the 2002 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work* (pp. 21-30). ACM.
- Hajihashemi Abad, A. (2022). Smart city development using Internet of People (IoP). [Unpublished manuscript or conference paper; further bibliographic details required]. (In Persian)
- Hsien Hsu, C. (2016). The Internet of People and situational computing. *Personal and Ubiquitous Computing*, 20, 847-849. <https://doi.org/10.1007/s00779-016-0957-1>
- Kabiri Yeganeh, M. R. (2022). The connection between human and technology in the Internet of People. Paper presented at the Side Event of Asr Omid Exhibition, National Ghadam-e-Dovvom Conference, Islamic Azad University. (In Persian)
- Karimi Rahjerdi, A., Ghavam, A., Kharazi Azar, R., & Granmayepour, A. (2019). The role of virtual social networks and mobile messengers in the formation of collective intelligence. *Journal of New Media Studies*, 5(17), 1-34. (In Persian)
- Kovalenko, V., & Boryachuk, V. (2020). *Electronic social networks as a tool for supporting the educational process in higher education institutions*. Kyiv, Ukraine: NAES Institute of Information Technology and Learning Tools.
- Liang, X., Lu, Y., & Martin, J. (2021). A review of the role of social media for cultural heritage sustainability. *Sustainability*, 13(3), 1055. <https://doi.org/10.3390/su13031055>
- Mohammadi, J., & Razipour, P. (2022). Social networks and types of collective functions: A case study of Instagram. *Journal of New Media Studies*, 8(29), 75-108. (In Persian)
- Serfass, D. G., & Sherman, R. A. (2013). A methodological note on ordered Q-Sort ratings. *Journal of Research in Personality*, 47(6), 853-858.
- Shi, F., Wang, W., Wang, H., & Ning, H. (2021). The Internet of People: A survey and tutorial. arXiv preprint arXiv:2104.04079.
- Tang, V. W. (2017). Wisdom of crowds: Cross-sectional variation in the informativeness of third-party-generated product information on Twitter. *Journal of Accounting*, 56(3), 989-1034.