

The Role of Social Media in Sustainable Development: Investigating the Effects of Digital Entrepreneurship, Crowdfunding, Professional Networking, and Environmental Awareness Using SEM and ISM Approaches

Zabihollah Tajari Gharibabadi 

Department of Economic Sociology and Development, Faculty of Psychology and Social Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran. Email: tajari2007@yahoo.com

Majid Radfar * 

Department of Sociology, Faculty of Psychology and Social Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran. (Corresponding Author). Email: majid.Radfar@iau.ac.ir

Mahshid Salari 

Department of Sociology, Faculty of Psychology and Social Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran. Email: mahshidsalari@iau.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history :

Received 14 May 2025
Received in revised form 18 July 2025
Accepted 17 September 2025
Published online 19 September 2026

Keywords:

Social Media; Sustainable Development; Digital Entrepreneurship; Financial Crowdfunding; Professional Networking; Environmental Awareness; Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM); Interpretive Structural Modeling (ISM).

ABSTRACT

Objective: This study investigates the role of social media in enhancing knowledge, social and economic innovation, and sustainable development in the metropolis of Tehran. Specifically, the study aims to examine how social media influences different dimensions of sustainable development and to identify the structural relationships among key variables associated with this process.

Methods: A mixed-methods approach was adopted to address the research objectives. Data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) and Interpretive Structural Modeling (ISM). The statistical population consisted of 150 specialists and experts in the fields of social media, sustainable development, and digital entrepreneurship in Tehran. Participants were selected using purposive sampling.

Results: The findings indicate that social media has a statistically significant effect on sustainable development. From an economic perspective, social media platforms contribute to the development of digital entrepreneurship and facilitate financial crowdsourcing. From a social perspective, they play a significant role in professional networking and social mobilization. From an environmental perspective, social media contributes to increased awareness and participation in environmental activities. The results of the Interpretive Structural Modeling analysis further reveal that the dissemination of misinformation constitutes the most influential root variable, affecting other variables within the structural model. This finding highlights the critical importance of content management and information verification in social media environments.

Conclusion: The findings demonstrate that social media has considerable potential to contribute to the achievement of sustainable development goals. However, realizing this potential effectively requires addressing challenges such as misinformation and strengthening mechanisms for content management and information verification. Accordingly, enhancing media literacy, improving digital infrastructure, supporting digital entrepreneurship, and promoting environmental awareness can facilitate the more effective use of social media in advancing sustainable development. Harnessing the potential of social media to enhance public awareness, foster innovation, and strengthen civic participation is therefore essential for achieving sustainable development objectives in metropolitan contexts.

Cite this article: Tajari Gharibabadi, Z., Radfar, M., & Salari, M. (2025). The role of social media in sustainable development: Investigating the effects of digital entrepreneurship, crowdfunding, professional networking, and environmental awareness using SEM and ISM approaches. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Research*, 5(2), 38-55. <https://doi.org/10.22034/eir.2025.517388.1181>

Ethical Considerations: The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Publisher: Scientific Association of Entrepreneurship & Innovation in IRAN.



نقش رسانه های اجتماعی در توسعه پایدار: بررسی تأثیر کارآفرینی دیجیتال، جمع سپاری مالی، شبکه سازی حرفه ای و آگاهی محیط زیستی با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری و مدل سازی ساختاری تفسیری

ذبیح الله تجری غریب آبادی ^{id}

گروه جامعه شناسی اقتصادی و توسعه، دانشکده روان شناسی و علوم اجتماعی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

رایانامه: tajari2007@yahoo.com

مجید رادفر * ^{id}

نویسنده مسئول، گروه جامعه شناسی، دانشکده روان شناسی و علوم اجتماعی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

رایانامه: majid.Radfar@iau.ac.ir

مهشید سالاری ^{id}

گروه جامعه شناسی، دانشکده روان شناسی و علوم اجتماعی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. رایانامه: mahshidsalari@iau.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش رسانه های اجتماعی در ارتقای دانش و نوآوری اجتماعی و اقتصادی و دستیابی به توسعه پایدار در کلان شهر تهران انجام شده است. این پژوهش درصدد شناسایی چگونگی تأثیرگذاری رسانه های اجتماعی بر ابعاد مختلف توسعه پایدار و تبیین روابط ساختاری میان متغیرهای کلیدی مرتبط با آن است.

روش شناسی: پژوهش حاضر با رویکردی ترکیبی انجام شده است. برای تحلیل داده ها از مدل سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۵۰ نفر از متخصصان و خبرگان حوزه های رسانه های اجتماعی، توسعه پایدار و کارآفرینی دیجیتال در شهر تهران بود که با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. **یافته ها:** یافته های پژوهش نشان داد که رسانه های اجتماعی تأثیر معناداری بر توسعه پایدار دارند. در بُعد اقتصادی، این بسترها به رشد کارآفرینی دیجیتال و تسهیل جمع سپاری مالی کمک کرده اند. در بُعد اجتماعی، رسانه های اجتماعی نقش مهمی در شبکه سازی حرفه ای و بسیج اجتماعی ایفا کرده اند. در بُعد زیست محیطی نیز این ابزارها به افزایش آگاهی و مشارکت در فعالیت های محیط زیستی منجر شده اند. نتایج مدل سازی ساختاری تفسیری نشان داد که انتشار اطلاعات نادرست مهم ترین متغیر ریشه ای است که بر سایر متغیرها تأثیر می گذارد. **نتیجه گیری:** نتایج پژوهش نشان می دهد که رسانه های اجتماعی از ظرفیت قابل توجهی برای تحقق اهداف توسعه پایدار برخوردارند؛ با این حال، بهره گیری بهینه از این ظرفیت مستلزم مقابله با چالش هایی همچون انتشار اطلاعات نادرست و تقویت سازوکارهای مدیریت و اعتبارسنجی محتواست. بر این اساس، توسعه سواد رسانه ای، بهبود زیرساخت های دیجیتال، حمایت از کارآفرینی دیجیتال و ترویج آگاهی زیست محیطی می تواند زمینه استفاده مؤثرتر از رسانه های اجتماعی را در مسیر توسعه پایدار فراهم سازد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۲۸

کلیدواژه ها:

رسانه های اجتماعی، توسعه پایدار، کارآفرینی دیجیتال، جمع سپاری مالی، شبکه سازی حرفه ای، آگاهی محیط زیستی، مدل سازی معادلات ساختاری، مدل سازی ساختاری تفسیری.

استناد: تجری غریب آبادی، ذبیح الله، رادفر، مجید، و سالاری، مهشید. (۱۴۰۵). نقش رسانه های اجتماعی در توسعه پایدار: بررسی تأثیر کارآفرینی دیجیتال، جمع سپاری مالی، شبکه سازی حرفه ای و آگاهی محیط زیستی با استفاده از رویکردهای مدل سازی معادلات ساختاری و مدل سازی ساختاری تفسیری. پژوهش های کارآفرینی و نوآوری. ۵۵-۳۸، (۲)، ۵۵-۳۸.

<https://doi.org/10.22034/eir.2025.517388.1181>

ناشر: انجمن علمی کارآفرینی و نوآوری ایران.

© نویسنده گان.



۱. مقدمه

در عصر دیجیتال، رسانه‌های اجتماعی از پلتفرم‌هایی صرفاً مبتنی بر تعاملات روزمره میان افراد فراتر رفته و به بازیگرانی اثرگذار در فرآیندهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تبدیل شده‌اند. این پلتفرم‌ها از توانمندسازی کارآفرینان و تسهیل جمع‌سپاری مالی گرفته تا ارتقای آگاهی محیط‌زیستی و شکل‌دهی به شبکه‌های حرفه‌ای، در حال بازتعریف مسیرهای دستیابی به توسعه پایدار در جوامع معاصر هستند. در شرایطی که جهان با چالش‌هایی همچون تغییرات اقلیمی، نابرابری اقتصادی و ضعف در مشارکت اجتماعی مواجه است، شناخت سازوکارهای اثرگذاری رسانه‌های اجتماعی بر توسعه پایدار از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است (Hariram et al., 2023). در این زمینه، مدل سه‌بعدی توسعه پایدار چارچوبی جامع برای ارزیابی پایداری در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فراهم می‌کند. بعد اقتصادی بر رشد اقتصادی، کارآفرینی، بهره‌وری و پایداری مالی تأکید دارد؛ بعد اجتماعی مؤلفه‌هایی همچون عدالت اجتماعی، کیفیت زندگی، شبکه‌سازی و یادگیری جمعی را دربرمی‌گیرد؛ و بعد زیست‌محیطی بر حفاظت از منابع طبیعی، کاهش آلودگی و تغییر رفتارهای انسانی در راستای پایداری محیط‌زیستی متمرکز است (Lovisceck, 2020).

رسانه‌های اجتماعی در هر سه بعد توسعه پایدار تأثیرات قابل توجهی داشته‌اند (Lee et al., 2021). در بعد اقتصادی، این پلتفرم‌ها نقش مهمی در توسعه کارآفرینی دیجیتال، تسهیل جمع‌سپاری، گسترش بازاریابی دیجیتال و کاهش وابستگی به واسطه‌های سنتی در فعالیت‌های کسب‌وکار ایفا می‌کنند. به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه، رسانه‌های اجتماعی با کاهش موانع ورود به بازار، راه‌اندازی و توسعه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط را تسهیل کرده و فرصت‌های جدیدی برای دسترسی به بازارهای بین‌المللی فراهم آورده‌اند (Elia et al., 2020). در بعد اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی از طریق ایجاد شبکه‌های حرفه‌ای و ارتباطات تخصصی، زمینه تعامل، اشتراک دانش و شکل‌گیری همکاری‌های علمی و صنعتی را فراهم می‌کنند. افزون بر این، این پلتفرم‌ها با کاهش محدودیت‌های جغرافیایی، امکان ارتباط میان گروه‌ها و جوامع مختلف را افزایش داده و از این طریق می‌توانند به همگرایی فرهنگی و تقویت ابعاد اجتماعی توسعه پایدار کمک کنند (Tajpour et al., 2022).

در بعد زیست‌محیطی نیز رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان ابزاری مؤثر برای افزایش آگاهی عمومی درباره مسائل محیط‌زیستی، ترویج رفتارهای پایدار — از جمله کاهش مصرف پلاستیک و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر — و حمایت از طرح‌ها و پروژه‌های محیط‌زیستی مطرح شده‌اند (Brenner & Hartl, 2021; Hysa et al., 2021; Kong et al., 2021). کمپین‌های آگاهی‌بخشی محیط‌زیستی در رسانه‌های اجتماعی می‌توانند مشارکت شهروندان در اقدامات حفاظتی را افزایش داده و به تغییر نگرش‌ها و رفتارهای عمومی نسبت به مسائل زیست‌محیطی منجر شوند. با این حال، ظرفیت رسانه‌های اجتماعی برای حمایت از توسعه پایدار با چالش‌هایی نیز همراه است. انتشار اطلاعات نادرست، یادگیری سطحی، وابستگی بیش‌ازحد کاربران به محتوای کوتاه و زودگذر و محدودیت‌های زیرساختی، از جمله فیلترینگ و سرعت پایین اینترنت، می‌توانند مانع بهره‌گیری کامل از ظرفیت این پلتفرم‌ها در مسیر توسعه پایدار شوند.

مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از مطالعات پیشین، نقش رسانه‌های اجتماعی را عمدتاً در یکی از ابعاد توسعه پایدار بررسی کرده‌اند و کمتر به تعاملات سیستمی و روابط متقابل میان مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پرداخته‌اند. افزون بر این، بسیاری از مطالعات بر رویکردهای آماری متعارف یا تحلیل‌های کیفی متمرکز بوده‌اند و ترکیب هم‌زمان رویکردهای علی و تفسیری برای شناسایی روابط میان متغیرها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. شکاف پژوهشی مهم دیگر، کم‌توجهی به نقش «اطلاعات نادرست» به‌عنوان یک مانع بنیادین در مسیر تحقق توسعه پایدار است. اگرچه پیامدهای انتشار اطلاعات نادرست در حوزه‌هایی مانند سلامت و سیاست مورد بررسی قرار گرفته است، جایگاه ساختاری و علی آن در تعامل با متغیرهای مؤثر بر توسعه پایدار در بستر رسانه‌های اجتماعی همچنان به‌طور کافی تبیین نشده است.

این خلأ پژوهشی در کشورهای در حال توسعه اهمیت بیشتری می‌یابد؛ زیرا استفاده گسترده و در عین حال ناهدفمند از رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به‌طور هم‌زمان فرصت‌هایی برای نوآوری، مشارکت و توسعه اقتصادی ایجاد کرده و در صورت فقدان سازوکارهای مناسب، تهدیدهایی برای فرآیند توسعه پایدار به همراه داشته باشد. از این رو، پژوهش حاضر با تمرکز بر چهار متغیر کلیدی شامل کارآفرینی دیجیتال، جمع‌سپاری مالی، شبکه‌سازی حرفه‌ای و آگاهی محیط‌زیستی و با در نظر گرفتن اطلاعات نادرست به‌عنوان یک مانع ریشه‌ای، تلاش می‌کند روابط ساختاری میان این متغیرها و توسعه پایدار را بررسی کند. در این راستا، ترکیب مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) امکان شناسایی ساختار سلسله‌مراتبی متغیرها و همچنین آزمون تجربی روابط میان سازه‌های پژوهش را فراهم می‌سازد.

نوآوری پژوهش حاضر در سه سطح قابل تبیین است. نخست، از منظر مفهومی، پژوهش با نگاهی یکپارچه، ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه پایدار را در ارتباط با نقش رسانه‌های اجتماعی بررسی می‌کند. دوم، از منظر روش‌شناختی، ترکیب ISM و PLS-SEM امکان تلفیق تحلیل ساختاری و تفسیری با آزمون روابط تجربی میان متغیرها را فراهم می‌آورد. سوم، از منظر محتوایی، پژوهش جایگاه اطلاعات نادرست را به‌عنوان یک متغیر ریشه‌ای و بازدارنده در زنجیره اثرگذاری رسانه‌های اجتماعی بر توسعه پایدار مورد توجه قرار می‌دهد. بر این اساس، پژوهش حاضر می‌کوشد مدلی مفهومی و تجربی برای تبیین نقش رسانه‌های اجتماعی در تحقق توسعه پایدار ارائه دهد و شواهدی کاربردی برای سیاست‌گذاران، مدیران شهری و فعالان حوزه اقتصاد و نوآوری دیجیتال فراهم آورد.

۲. مبانی نظری

چارچوب نظری پژوهش بر مبنای مدل سه‌بعدی توسعه پایدار شکل گرفته است که سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به‌صورت هم‌زمان مورد توجه قرار می‌دهد. رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان پدیده‌ای میان‌رشته‌ای، در هر سه بعد نقش‌آفرینی دارند، اما برای تحلیل عمیق‌تر لازم است متغیرهای کلیدی این پژوهش در پرتو نظریه‌های مرتبط بررسی شوند (Elkington, 1997).

۲.۱ اثر رسانه‌های اجتماعی بر توسعه پایدار

مطالعات متعددی به بررسی اثر رسانه‌های اجتماعی بر توسعه پایدار پرداخته‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رسانه‌های اجتماعی می‌توانند ابزار مؤثری برای پیشبرد اهداف اقتصادی، توانمندسازی جوامع و افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی باشند (Bansal & DesJardine, 2014; García-Madurga et al., 2024). از سوی دیگر، مطالعاتی بر چالش‌های ناشی از استفاده نادرست از این پلتفرم‌ها از جمله انتشار اطلاعات نادرست، یادگیری سطحی و وابستگی بیش‌ازحد به محتوای کوتاه و گذرا تأکید کرده‌اند (Kaplan & Haenlein, 2010). بنابراین، پژوهش حاضر تلاش دارد با استفاده از ترکیب مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)، تصویری جامع از تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر توسعه پایدار ارائه دهد. رسانه‌های اجتماعی و توسعه اقتصادی: رسانه‌های اجتماعی نقش مهمی در تحولات اقتصادی ایفا کرده‌اند و بستری را برای کارآفرینی دیجیتال، بازاریابی نوین، حذف واسطه‌های سنتی و تأمین مالی جمعی فراهم ساخته‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رسانه‌های اجتماعی به دلیل کاهش هزینه‌های تبلیغات و تسهیل ارتباطات بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، فرصت‌های جدیدی را برای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط ایجاد کرده‌اند (Lamberton & Stephen, 2016; Ruggieri et al., 2018). همچنین، نتایج پژوهش Mollick (2014) حاکی از آن است که پلتفرم‌های تأمین مالی جمعی مانند Kickstarter و GoFundMe، به کارآفرینان این امکان را داده‌اند که بدون نیاز به وام‌های بانکی یا سرمایه‌گذاری‌های سنتی، منابع مالی موردنیاز خود را از طریق مشارکت عمومی تأمین کنند (Mollick, 2014). باین‌حال، برخی پژوهش‌ها بر چالش‌های مرتبط با استفاده از رسانه‌های اجتماعی در توسعه اقتصادی تأکید کرده‌اند. به‌عنوان مثال وجود اخبار جعلی و تبلیغات نادرست در این پلتفرم‌ها می‌تواند اعتماد کاربران را کاهش داده و موجب تصمیم‌گیری‌های اقتصادی نادرست شود (Jiang et al., 2021). همچنین، مطالعه دیگری نشان می‌دهد که وابستگی بیش‌ازحد به رسانه‌های اجتماعی در بازاریابی دیجیتال، ممکن است موجب افزایش رقابت ناسالم و تهدید برندهای کوچک در برابر شرکت‌های بزرگ شود (Semenda et al., 2024).

رسانه‌های اجتماعی و توسعه اجتماعی: یکی دیگر از ابعاد مهم توسعه پایدار، توسعه اجتماعی است که شامل افزایش تعاملات اجتماعی، بهبود کیفیت زندگی، گسترش شبکه‌های حرفه‌ای و تقویت یادگیری جمعی می‌شود. پژوهش Ellison et al. (2007) نشان داده است که رسانه‌های اجتماعی، به‌ویژه پلتفرم‌هایی مانند LinkedIn و Twitter، باعث افزایش تعاملات میان متخصصان و تبادل دانش در گروه‌های حرفه‌ای شده‌اند (Ellison et al., 2007). همچنین، مطالعه Valenzuela et al. (2009) بر نقش رسانه‌های اجتماعی در تقویت بسیج مردمی و ایجاد جنبش‌های اجتماعی تأکید دارد. نمونه‌هایی مانند جنبش‌های عدالت اجتماعی و محیط‌زیستی که در رسانه‌های اجتماعی شکل گرفته‌اند، نشان‌دهنده ظرفیت این پلتفرم‌ها در ایجاد تغییرات اجتماعی مثبت است (Valenzuela et al., 2009). از سوی دیگر، برخی تحقیقات به محدودیت‌ها و چالش‌های اجتماعی رسانه‌های اجتماعی پرداخته‌اند. پژوهش Carr & Hayes (2015) نشان می‌دهد که انتشار اطلاعات سطحی و کوتاه در رسانه‌های اجتماعی، موجب کاهش یادگیری عمیق و افزایش سطحی‌نگری در کاربران شده است (Carr & Hayes, 2015). همچنین، مطالعه Kietzmann (2011) بیان می‌کند که وابستگی بیش‌ازحد به رسانه‌های اجتماعی، می‌تواند منجر به افزایش اضطراب اجتماعی و کاهش تعاملات

واقعی میان افراد شود. بنابراین، درحالی که رسانه‌های اجتماعی به گسترش ارتباطات اجتماعی کمک کرده‌اند، اما چالش‌هایی همچون وابستگی اطلاعاتی و کاهش مهارت‌های ارتباطی چهره‌به‌چهره نیز به دنبال داشته‌اند (Kietzmann et al., 2011). رسانه‌های اجتماعی و توسعه زیست‌محیطی: در سال‌های اخیر، رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان ابزاری برای افزایش آگاهی عمومی درباره مسائل زیست‌محیطی، ترویج رفتارهای پایدار و حمایت از پروژه‌های محیطی مطرح شده‌اند. رسانه‌های اجتماعی نقشی اساسی در آگاه‌سازی مردم درباره تغییرات اقلیمی و اهمیت حفظ منابع طبیعی ایفا می‌کنند (Van der Linden et al., 2015). همچنین، کمپین‌های محیط‌زیستی در رسانه‌های اجتماعی موجب تغییر نگرش عمومی و تشویق مردم به رفتارهای پایدار مانند کاهش مصرف پلاستیک، بازیافت و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر شده‌اند (McKenzie-Mohr et al., 2011). بااین‌حال، برخی تحقیقات به محدودیت‌های رسانه‌های اجتماعی در حوزه زیست‌محیطی اشاره کرده‌اند. بیشتر اطلاعات زیست‌محیطی منتشرشده در رسانه‌های اجتماعی، فاقد اعتبار علمی هستند و به‌دلیل انتشار اطلاعات نادرست، می‌توانند موجب گمراهی مردم شوند (Diehl et al., 2021). همچنین، تأکید شده است که چالش اصلی در استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای توسعه زیست‌محیطی، نبود سیاست‌های نظارتی مناسب و فیلترگذاری علمی بر محتوای منتشرشده است (Vraga & Tully, 2021). با توجه به مطالعات پیشین، رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تأثیرگذار بر توسعه پایدار شناخته می‌شوند. درحالی که این پلتفرم‌ها فرصت‌هایی برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ایجاد کرده‌اند، اما همچنان چالش‌های متعددی مانند انتشار اطلاعات نادرست، یادگیری سطحی، رقابت ناسالم در بازار و ضعف نظارت علمی بر محتوای محیط‌زیستی وجود دارد.

۲،۲ چالش اطلاعات نادرست

یکی از مفاهیم کلیدی مدل مفهومی این پژوهش، «چالش اطلاعات نادرست» است که نقشی بنیادین در روابط میان متغیرها دارد. این متغیر بر اساس دآوری خبرگان در ISM و شواهد نظری انتخاب شده و در ادبیات به‌عنوان یکی از تهدیدهای اصلی فضای دیجیتال شناخته می‌شود که می‌تواند اعتماد عمومی، تصمیم‌گیری و رفتارهای اقتصادی و اجتماعی را به‌شدت تحت تأثیر قرار دهد (Vraga & Tully, 2021; Diehl et al., 2021).

در رسانه‌های اجتماعی، اطلاعات نادرست به‌دلیل الگوریتم‌های انتشار سریع، نبود نظارت علمی و سوگیری‌های شناختی گسترش می‌یابد و می‌تواند کاربران را در سرمایه‌گذاری، مشارکت محیط‌زیستی یا شبکه‌های حرفه‌ای گمراه کند. همان‌طور که Kaplan و Haenlein (2010) هشدار داده‌اند، این روند ممکن است رسانه‌های اجتماعی را به عاملی بی‌ثبات‌کننده در توسعه بدل کند. پیامدهای آن شامل کاهش اعتماد و سرمایه‌گذاری در بعد اقتصادی، ایجاد شبکه‌های ناکارآمد در بعد اجتماعی، و تضعیف آگاهی و مشارکت زیست‌محیطی است (Van der Linden et al., 2015; Diehl et al., 2021).

در مدل مفهومی پژوهش، «چالش اطلاعات نادرست» به‌عنوان متغیر ریشه‌ای در پایین‌ترین سطح ISM قرار گرفته و اثر مستقیم بر ابعاد اقتصادی و اثر غیرمستقیم بر ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی دارد. بر اساس چارچوب سه‌بعدی توسعه پایدار (Elkington, 1997)، متغیرهای کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی در بعد اقتصادی، شبکه‌سازی حرفه‌ای در بعد اجتماعی و آگاهی محیط‌زیستی در بعد زیست‌محیطی جای می‌گیرند. به‌منظور انسجام نظری و تجربی نیز از رویکرد ترکیبی ISM برای شناسایی روابط مفهومی و PLS-SEM برای آزمون تجربی مدل استفاده شده است (Sarstedt et al., 2021; Chin, 1998). در واقع، انتخاب این ترکیب روش‌ها صرفاً بر مبنای ملاحظات آماری نبوده، بلکه به‌طور مستقیم از ساختار مفهومی و نظری پژوهش نشأت گرفته است. روابط میان متغیرها در مدل مفهومی، ابتدا با منطق نظری و تحلیل خبرگان تدوین شده و سپس به‌صورت تجربی با داده‌های میدانی آزمون شده‌اند. این رویکرد دو مرحله‌ای (تفسیری و تجربی) امکان تحلیل هم‌زمان روابط مفهومی و داده‌محور را فراهم کرده و منجر به افزایش روایی نظری و اعتبار تجربی مدل نهایی شده است. بدین ترتیب، پیوند بین چارچوب نظری و روش‌شناسی پژوهش، به‌صورت ساختاری، منطقی و قابل استناد در طراحی و اجرای تحقیق لحاظ شده است.

۲،۳ نقد و تحلیل شکاف‌های پژوهشی

مروری بر ادبیات موجود در سال‌های اخیر (۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴) نشان می‌دهد که نقش رسانه‌های اجتماعی در توسعه پایدار، به‌ویژه در پی تحولات دیجیتال ناشی از دوران پساکرونا، مورد توجه فزاینده‌ای قرار گرفته است. برای نمونه، مطالعه Bade et al. (2025) با تمرکز بر پیوند میان پلتفرم‌های اجتماعی و اهداف توسعه پایدار، نشان داده است که رسانه‌های اجتماعی توانسته‌اند در گسترش سرمایه‌گذاری‌های خرد و جمع‌سپاری مالی برای پروژه‌های محیط‌زیستی و اجتماعی نقش مهمی ایفا کنند (Bade & Reichenbach).

(2025). در همین راستا، Okine and Li (2024) با استفاده از نظریه شبکه‌های اجتماعی، تأکید کرده‌اند که تعاملات دیجیتال مؤثر، یکی از عوامل کلیدی موفقیت SME ها در جذب منابع مالی جمعی برای پروژه‌های توسعه پایدار است (Okine et al., 2024). همچنین تحقیق Xie et al. (2024) به بررسی تعامل کاربران در بستر پلتفرم‌های کارآفرینی دیجیتال پرداخته و به این نتیجه رسیده است که ناپایداری محیط اطلاعاتی یکی از موانع عمده رشد این حوزه است. با وجود این یافته‌ها، بسیاری از مطالعات پیشین تمرکز محدودی بر روابط میان‌متغیری و تحلیل سیستمی داشته‌اند. در این مطالعه به تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر آگاهی محیط‌زیستی پرداخته است، بدون اینکه متغیرهای واسطه‌ای همچون تعاملات حرفه‌ای یا سرمایه اجتماعی را وارد تحلیل خود کند (Xie et al., 2024).

در حوزه کارآفرینی دیجیتال نیز، بخش عمده‌ای از ادبیات، به‌ویژه مطالعات اخیر بر ویژگی‌های فناوریانه پلتفرم‌ها تمرکز داشته‌اند و ابعاد رفتاری یا اجتماعی را کمتر مورد توجه قرار داده‌اند (Bongiorno et al., 2025). این در حالی است که عوامل اجتماعی مانند اعتماد، تعامل اجتماعی، و حس تعلق دیجیتال، تأثیر بسزایی بر موفقیت این نوع پلتفرم‌ها دارند. در زمینه اطلاعات نادرست نیز، با وجود آثار قابل توجهی چون Su et al. (2021) که به نقش رسانه‌های اجتماعی در گسترش اطلاعات نادرست در حوزه سلامت پرداخته‌اند، هنوز جایگاه علی اطلاعات نادرست در مدل‌های کلان توسعه پایدار به‌خوبی تبیین نشده است (Su, 2021). حتی در مطالعاتی مانند Vraga and Tully (2022) که به تحلیل روش‌های مقابله با اطلاعات غلط در شبکه‌های اجتماعی پرداخته‌اند، تمرکز عمدتاً بر پیامدهای سیاسی یا سلامت عمومی بوده است و ابعاد اقتصادی-اجتماعی اطلاعات نادرست کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند (Vraga et al., 2022).

در مجموع، سه خلأ عمده در ادبیات قابل شناسایی است: نخست، فقدان تحلیل‌های ساختاریافته و چندبعدی که بتواند روابط میان متغیرهای کلیدی را در قالب مدل‌های علی تبیین کند؛ دوم، غفلت از نقش اطلاعات نادرست به‌عنوان یک مانع بنیادین در مسیر توسعه پایدار؛ و سوم، فقدان بهره‌گیری از روش‌های ترکیبی مفهومی و آماری نظیر ISM و PLS-SEM برای تحلیل هم‌زمان داده‌های پیچیده و ساختارهای علی در فضای رسانه‌ای. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف‌ها، مدلی تلفیقی ارائه می‌کند که از یک سو بر مبانی نظری مستند است و از سوی دیگر، از روش‌شناسی‌های ترکیبی برای تحلیل دقیق‌تر بهره می‌برد.

۳.۲. ترکیب نظریه‌ها در چارچوب مفهومی پژوهش

رسانه‌های اجتماعی بستری برای کاهش هزینه‌های مبادله، حذف واسطه‌ها و گسترش بازارهای جهانی فراهم کرده‌اند. از منظر نظری، این متغیر با نظریه نوآوری باز قابل تحلیل است، چراکه پلتفرم‌های دیجیتال امکان تبادل آزاد ایده‌ها و دسترسی به منابع بیرونی را برای کارآفرینان فراهم می‌کنند. همچنین، بر اساس نظریه منابع، رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان منبعی استراتژیک برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار در کسب‌وکارهای نوپا شناخته می‌شوند. تأمین مالی جمعی، نمونه‌ای روشن از نقش رسانه‌های اجتماعی در تسهیل مشارکت اقتصادی است. از منظر نظری، این پدیده با نظریه سرمایه اجتماعی قابل تبیین است، زیرا اعتماد، هنجارها و شبکه‌های اجتماعی زیربنای موفقیت فرآیند جمع‌سپاری مالی هستند. هرچه اعتماد کاربران به اطلاعات و پروژه‌ها بیشتر باشد، احتمال سرمایه‌گذاری عمومی نیز افزایش می‌یابد.

از سوی دیگر شبکه‌های حرفه‌ای نشان می‌دهند که رسانه‌های اجتماعی بستر جدیدی برای شکل‌گیری سرمایه اجتماعی دیجیتال ایجاد کرده‌اند. این نظریه تأکید می‌کند که پیوندهای ضعیف و قوی میان متخصصان می‌تواند به اشتراک دانش، فرصت‌های شغلی و نوآوری جمعی منجر شود. از منظر توسعه پایدار، شبکه‌سازی حرفه‌ای نه تنها موجب ارتقای کیفیت سرمایه انسانی می‌شود، بلکه به همگرایی فرهنگی و اجتماعی نیز کمک می‌کند. همچنین رسانه‌های اجتماعی نقشی مهم در تغییر نگرش و رفتار زیست‌محیطی کاربران دارند. این فرآیند با نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده توضیح داده می‌شود، زیرا نگرش‌ها، هنجارهای اجتماعی و کنترل رفتاری ادراک‌شده در رسانه‌های اجتماعی می‌توانند رفتارهای پایدار مانند کاهش مصرف پلاستیک یا حمایت از انرژی تجدیدپذیر را تقویت کنند.

یکی از نوآوری‌های نظری این پژوهش، توجه به «چالش اطلاعات نادرست» به‌عنوان متغیر ریشه‌ای است. از منظر نظریه مشروعیت سازمانی گسترش اطلاعات نادرست اعتماد عمومی را کاهش می‌دهد و موجب تضعیف مشروعیت اقدامات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود. همچنین، در چارچوب نظریه یادگیری اجتماعی اطلاعات نادرست می‌تواند فرایند یادگیری جمعی را منحرف کرده و مانع انتقال دانش معتبر در رسانه‌های اجتماعی شود. با تلفیق این دیدگاه‌ها، مدل مفهومی پژوهش به‌گونه‌ای طراحی شده است که هر متغیر در یکی از ابعاد توسعه پایدار جای می‌گیرد، درحالی که «اطلاعات نادرست» به‌عنوان یک متغیر مداخله‌گر بنیادین

می‌تواند کل زنجیره توسعه را تحت تأثیر قرار دهد. این رویکرد تحلیلی نشان می‌دهد که توسعه پایدار در بستر رسانه‌های اجتماعی صرفاً حاصل اثرات اقتصادی یا اجتماعی نیست، بلکه به تعامل پیچیده میان اعتماد، مشروعیت، سرمایه اجتماعی و رفتارهای زیست‌محیطی وابسته است.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از رویکرد آمیخته اکتشافی-تأییدی استفاده کرده است. دلیل اصلی انتخاب این رویکرد، پیچیدگی موضوع تحقیق و ضرورت بررسی روابط میان متغیرها از دو منظر نظری-تفسیری و تجربی-آماري بوده است.

مرحله اول) روش کیفی-تفسیری

در این مرحله، با استفاده از قضاوت خبرگان و روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روابط علی-سلسله‌مراتبی میان متغیرها شناسایی شد. این مرحله بیشتر جنبه اکتشافی داشت و به تدوین مدل مفهومی پژوهش کمک کرد ISM. امکان می‌دهد جایگاه متغیرهای ریشه‌ای (مانند اطلاعات نادرست) و متغیرهای وابسته (مانند آگاهی محیط‌زیستی) به صورت نظام‌مند مشخص شوند.

مرحله دوم) روش کمی

مدل مفهومی استخراج‌شده از ISM سپس به صورت تجربی با داده‌های پرسشنامه‌ای آزمون شد. در این مرحله از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر PLS استفاده شد تا شدت و معناداری روابط پیشنهادی بررسی شود. انتخاب PLS به دلیل ویژگی‌های آن شامل عدم نیاز به نرمال بودن داده‌ها، توانایی تحلیل مدل‌های پیچیده و مناسب بودن برای نمونه‌های نسبتاً کوچک صورت گرفت.

چرایی ترکیب دو روش:

انسجام نظری و تجربی ISM: روابط مفهومی را براساس دیدگاه خبرگان مشخص کرد، درحالی‌که PLS-SEM اعتبار تجربی این روابط را آزمون نمود.

افزایش روایی و پایایی: ترکیب دو روش موجب شد یافته‌ها هم از منظر نظری (تأیید خبرگان) و هم از منظر آماری (داده‌های میدانی) پشتیبانی شوند.

پاسخ به شکاف پژوهشی: اغلب مطالعات قبلی تنها یکی از دو رویکرد را به کار گرفته بودند، اما در این پژوهش استفاده از هر دو روش باعث شد مدلی جامع‌تر و معتبرتر ارائه شود.

بنابراین، انتخاب روش آمیخته نه به عنوان یک تصمیم صرفاً تکنیکی بلکه به عنوان ضرورتی مفهومی و پژوهشی در نظر گرفته شده است.

با توجه به هدف پژوهش که بررسی روابط علی میان متغیرهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در بستر رسانه‌های اجتماعی است، طراحی دقیق روش‌شناسی ضروری بوده است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف، از نوع کاربردی و از منظر روش اجرا، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر رویکرد ترکیبی (ترکیب روش‌های کمی و کیفی) است. با توجه به ماهیت پیچیده این موضوع، از دو رویکرد آماری استفاده شده است که شامل مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (Chin, 1998) و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (Sushil, 2012) می‌شود. جامعه آماری پژوهش در دو سطح طراحی شد. در مرحله اول، از روش نمونه‌گیری هدفمند نظری استفاده گردید. پنج نفر از خبرگان حوزه‌های مرتبط با رسانه‌های اجتماعی، توسعه پایدار، سیاست‌گذاری دیجیتال و کارآفرینی فناوری محور انتخاب شدند. معیار انتخاب این خبرگان شامل سابقه مدیریتی و پژوهشی، آشنایی با مدل‌های مفهومی، و توانایی تحلیل روابط علی میان متغیرها بود. این خبرگان، بر اساس تجربه، در تدوین ماتریس‌های مقایسه زوجی و تعیین روابط علی میان متغیرها نقش کلیدی داشتند و خروجی کار آن‌ها، مبنای ساخت مدل مفهومی اولیه پژوهش قرار گرفت.

از آنجا که هدف اصلی پژوهش، تحلیل روابط علی میان متغیرهای مختلف و ارزیابی تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر ابعاد توسعه پایدار است، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شده است (Sarstedt et al., 2021). در مرحله دوم و برای تحلیل مدل PLS-SEM، جامعه آماری شامل ۱۵۰ نفر از متخصصان، کارشناسان ارشد، فعالان رسانه‌های اجتماعی، کارآفرینان دیجیتال و کارشناسان حوزه محیط زیست در شهر تهران بود. این افراد با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهایی مانند تجربه حرفه‌ای در حوزه فناوری و توسعه، فعالیت در سازمان‌های مرتبط با کارآفرینی دیجیتال یا محیط زیست، و آشنایی با فضای رسانه‌ای دیجیتال انتخاب شدند. از مجموع ۱۵۰ پرسشنامه توزیع‌شده، ۱۳۷ پرسشنامه به صورت کامل و معتبر برگشت داده شد که معادل نرخ بازگشت ۹۱٫۳٪ می‌باشد.

برای گردآوری داده‌ها از دو ابزار استفاده شد: در مرحله ISM، ماتریس مقایسات زوجی تکمیل شد تا خبرگان میزان تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر را ارزیابی کنند. در مرحله PLS، پرسشنامه‌ای پنج‌بخشی بر اساس مقیاس لیکرت طراحی گردید که روایی آن

به تأیید خبرگان و پایایی آن با آلفای کرونباخ بالاتر از ۰,۷، تأیید شد. تحلیل داده‌ها در SmartPLS شامل ارزیابی مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری بود که اعتبار مدل مفهومی را تأیید کرد.

برای تحلیل ISM، ماتریس مقایسات زوجی بر اساس پاسخ‌های خبرگان ایجاد شد و مراحل ایجاد ماتریس دسترسی اولیه بر اساس میانگین پاسخ‌های خبرگان، ساخت ماتریس دسترسی نهایی پس از اعمال قواعد ISM، استخراج سطوح سلسله‌مراتبی متغیرها با تعیین متغیرهای مستقل و وابسته و رسم مدل ساختاری تفسیری که نشان‌دهنده سلسله‌مراتب تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر است انجام گرفت. برای تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ها، ابتدا داده‌ها در نرم‌افزار Smart-PLS وارد شد و مدل پژوهش در دو بخش ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری مورد بررسی قرار گرفت. سنجش مدل شامل بررسی پایایی و روایی متغیرهای پژوهش با استفاده از آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا بود. ضرایب مسیر برای تعیین شدت تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته مورد بررسی قرار گرفت. مقدار R^2 برای تعیین میزان توضیح‌پذیری مدل و مقدار Q^2 برای بررسی پیش‌بینی‌پذیری مدل ارزیابی شد. همچنین، مقدار T-Statistics و P-Values برای آزمون معناداری مسیرهای مدل محاسبه شد. در این پژوهش، انسجام میان جامعه آماری، ابزار سنجش و چارچوب مفهومی مبتنی بر مدل سه‌بعدی توسعه پایدار (Elkington, 1997) مدنظر قرار گرفته است. چارچوب مفهومی، رسانه‌های اجتماعی را عامل توسعه اقتصادی (کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی)، اجتماعی (شبکه‌سازی حرفه‌ای) و زیست‌محیطی (آگاهی محیط‌زیستی) معرفی می‌کند. پرسشنامه تحقیق در پنج بخش با مقیاس لیکرت طراحی شد و روایی آن به تأیید خبرگان رسید؛ پایایی نیز با آلفای کرونباخ بالای ۰,۷ تأیید شد. در کنار آن، در روش ISM از فرم مقایسه زوجی برای استخراج روابط علی استفاده گردید. جامعه تحقیق با نمونه‌گیری هدفمند از متخصصان حوزه‌های مرتبط انتخاب شد تا داده‌ها با چارچوب مفهومی هم‌راستا باشند. بدین ترتیب، ابزارها، جامعه هدف و مدل مفهومی به‌صورت یکپارچه طراحی و اجرا شدند و پژوهش از اعتبار نظری و روایی تجربی برخوردار گردید.

۱,۳. توجیه حجم نمونه و محدودیت‌های روش‌شناسی

با توجه به ماهیت ابزار تحلیل PLS-SEM، تعیین حجم نمونه به‌صورت هدفمند و بر اساس دستورالعمل‌های (Hair et al., 2021) انجام شده است. مطابق این منابع، برای مدل‌های با ساختار متوسط و حداکثر پنج مسیر هم‌زمان، حجم نمونه ۱۰۰ تا ۱۵۰ نفر کافی تلقی می‌شود. همچنین از آزمون توان آماری (Power Analysis) با استفاده از نرم‌افزار G*Power استفاده شد که نشان داد حجم نمونه ۱۵۰ نفر برای سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد کفایت دارد.

روش نمونه‌گیری در هر دو مرحله به‌صورت هدفمند انتخاب شده است. این انتخاب مبتنی بر هدف پژوهش و تمرکز بر افرادی است که بیشترین آگاهی، تجربه و مشارکت در فضای رسانه‌ای و توسعه‌محور دارند. هرچند این روش ممکن است باعث محدود شدن تعمیم‌پذیری شود، اما در پژوهش‌های اکتشافی و نظریه‌محور رایج و قابل دفاع است (Palinkas et al., 2015). در بخش گردآوری داده‌ها، از ابزارهای متنوع فرم مقایسه زوجی برای ISM و پرسشنامه ساختاریافته برای بخش PLS استفاده شد. پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای طراحی و روایی محتوایی آن توسط چهار نفر از اساتید حوزه روش‌شناسی تأیید شد. همچنین پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) بررسی گردید و تمامی متغیرها مقدار قابل قبول بالاتر از ۰,۷ را نشان دادند.

با این حال، لازم است به برخی محدودیت‌های روش‌شناختی اشاره شود: نخست، استفاده از نمونه هدفمند ممکن است سوگیری گزینشی به همراه داشته باشد؛ دوم، به دلیل ماهیت خوداظهاری پرسشنامه، امکان سوگیری پاسخ‌دهندگان وجود دارد؛ سوم، عدم دسترسی به داده‌های واقعی عملکرد کاربران در پلتفرم‌ها، ممکن است باعث تفاوت در ادراک نظری و رفتار واقعی شود. این محدودیت‌ها در تحلیل نتایج مدنظر قرار گرفته و در بخش نتیجه‌گیری نیز مورد تأکید قرار گرفته‌اند.

۴. یافته‌ها

در مرحله اول تحلیل ISM، ماتریس مقایسات زوجی بر اساس نظرات خبرگان طراحی شد. پنج خبره در حوزه رسانه‌های اجتماعی، توسعه پایدار و سیاست‌گذاری فناوری، متغیرهای پژوهش را با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای ارزیابی کردند. میانگین امتیازات به‌دست‌آمده برای هر مقایسه در ماتریس ارتباطات زوجی وارد شد که در جدول ۱ قابل مشاهده است. بر اساس مقادیر این ماتریس، تمامی مقادیر بزرگ‌تر یا مساوی ۳ به ۱ (وجود رابطه) و مقادیر کمتر از ۳ به ۰ (عدم وجود رابطه) تبدیل شدند. این فرایند منجر به شکل‌گیری ماتریس دسترسی اولیه شد (جدول ۲).

جدول شماره ۱ نشان دهنده روابط مستقیم و وابستگی های اولیه بین متغیرهای پژوهش است که مبنای ساخت مدل تفسیری ISM قرار گرفته اند. وجود ارتباط یا عدم ارتباط بین هر جفت متغیر در این ماتریس مشخص شده است.

جدول ۱. نتایج ماتریس ارتباطات زوجی

متغیرها	چالش اطلاعات نادرست	آگاهی محیط زیستی	شبکه سازی حرفه ای	جمع سپاری مالی	کارآفرینی دیجیتال
کارآفرینی دیجیتال	۲	۲	۳	۴	۱
جمع سپاری مالی	۳	۳	۴	۱	۳
شبکه سازی حرفه ای	۴	۳	۱	۴	۲
آگاهی محیط زیستی	۴	۱	۳	۳	۲
چالش اطلاعات نادرست	۱	۵	۵	۴	۴

در جدول ۲، میزان دسترسی مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها بر اساس قواعد ISM محاسبه شده است. این مرحله برای شناسایی مسیرهای مفهومی تأثیرگذار میان متغیرها در ساختار کلی مدل کاربرد دارد.

جدول ۲. نتایج ماتریس دسترسی اولیه

متغیرها	چالش اطلاعات نادرست	آگاهی محیط زیستی	شبکه سازی حرفه ای	جمع سپاری مالی	کارآفرینی دیجیتال
کارآفرینی دیجیتال	۰	۰	۱	۱	۱
جمع سپاری مالی	۰	۱	۱	۱	۱
شبکه سازی حرفه ای	۱	۱	۱	۱	۰
آگاهی محیط زیستی	۱	۱	۱	۰	۰
چالش اطلاعات نادرست	۱	۱	۱	۱	۱

در مرحله بعد، با اعمال قواعد ISM، ماتریس دسترسی نهایی محاسبه شد که روابط غیرمستقیم میان متغیرها را نیز شامل می شود (جدول ۳). این ماتریس نشان داد که متغیر چالش اطلاعات نادرست به عنوان عاملی مستقل بر تمام متغیرهای دیگر تأثیر دارد. همچنین، مشخص شد که جمع سپاری مالی از طریق تأثیرگذاری بر شبکه سازی حرفه ای به طور غیرمستقیم بر آگاهی محیط زیستی نیز اثر دارد.

در جدول شماره ۳ ماتریس دسترسی نهایی، پس از اعمال مراحل تکمیلی الگوریتم ISM به دست آمده و سطوح نهایی سلسله مراتبی متغیرها را برای مدل ساختاری مشخص می کند. این جدول پایه ترسیم مدل سلسله مراتبی در تحلیل ISM است.

جدول ۳. نتایج ماتریس دسترسی نهایی

متغیرها	چالش اطلاعات نادرست	آگاهی محیط زیستی	شبکه سازی حرفه ای	جمع سپاری مالی	کارآفرینی دیجیتال
کارآفرینی دیجیتال	۰	۰	۱	۱	۱
جمع سپاری مالی	۰	۱	۱	۱	۱
شبکه سازی حرفه ای	۱	۱	۱	۱	۰
آگاهی محیط زیستی	۱	۱	۱	۰	۰
چالش اطلاعات نادرست	۱	۱	۱	۱	۱

نتایج مدل ISM نشان داد «چالش اطلاعات نادرست» در پایین ترین سطح سلسله مراتب و ریشه ای ترین متغیر است که بر همه مؤلفه ها اثرگذار بوده ولی از هیچ متغیری تأثیر نمی پذیرد. در مقابل، «آگاهی محیط زیستی» در بالاترین سطح قرار دارد و بیشترین تأثیر را از سایر متغیرها دریافت می کند. ترتیب نهایی بدین صورت است: سطح چهارم چالش اطلاعات نادرست، سطح سوم کارآفرینی دیجیتال و جمع سپاری مالی، سطح دوم شبکه سازی حرفه ای و سطح اول آگاهی محیط زیستی. نمودار سلسله مراتبی حاصل نشان داد کنترل و کاهش اطلاعات نادرست شرط اصلی ارتقای توسعه پایدار در رسانه های اجتماعی است. بر این اساس،

تقویت نظارت بر محتوای دیجیتال، افزایش سواد رسانه‌ای و توسعه شبکه‌های حرفه‌ای معتبر می‌تواند به ارتقای آگاهی محیط‌زیستی و پیشبرد توسعه پایدار کمک کند.

۱.۴. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری

برای ساخت مدل معادلات ساختاری، ابتدا از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده شد تا روابط سلسله‌مراتبی میان متغیرهای پژوهش تعیین شود. نتایج مدل ISM نشان داد که چالش اطلاعات نادرست (CH) ریشه‌ای‌ترین متغیر است، درحالی‌که آگاهی محیط‌زیستی (ENS) تأثیرپذیرترین متغیر محسوب می‌شود. بر این اساس، فرض شد که CH به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر سایر متغیرها تأثیر دارد و مسیرهای علی مدل ساختاری بر اساس نتایج تحلیل ISM تعریف شد.

نتایج ISM نشان داد که متغیرهای پژوهش به‌صورت سلسله‌مراتبی از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند. این روابط به شرح زیر تعریف شد: (۱) چالش اطلاعات نادرست (CH) به‌عنوان متغیر ریشه‌ای، تأثیر قابل‌توجهی بر کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) دارد. این رابطه در ISM تأیید شد، زیرا CH بالاترین میزان اثرگذاری بر این دو متغیر را داشت. (۲) کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) به‌عنوان متغیرهای میانی، می‌توانند بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) تأثیرگذار باشند. باین‌حال، در مدل ISM مشخص شد که تأثیرگذاری این دو متغیر بر SS نسبتاً ضعیف است، که در مدل ساختاری مورد آزمون قرار گرفت.

(۳) شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) به‌عنوان متغیری واسطه، تأثیر عمده‌ای بر آگاهی محیط‌زیستی (ENS) دارد. این رابطه به‌وضوح در ISM تأیید شد و به‌عنوان مهم‌ترین مسیر تأثیرگذاری در مدل PLS-SEM لحاظ شد.

بر اساس روابط شناسایی‌شده در مدل ISM، فرضیه‌های پژوهش به‌صورت زیر تدوین شد:

H1: چالش اطلاعات نادرست (CH) تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی دیجیتال (ES1) دارد.

H2: چالش اطلاعات نادرست (CH) تأثیر مثبت و معناداری بر جمع‌سپاری مالی (ES2) دارد.

H3: کارآفرینی دیجیتال (ES1) تأثیر مثبت و معناداری بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) دارد.

H4: جمع‌سپاری مالی (ES2) تأثیر مثبت و معناداری بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) دارد.

H5: شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) تأثیر مثبت و معناداری بر آگاهی محیط‌زیستی (ENS) دارد.

با توجه به این فرضیه‌ها، مدل پژوهش به‌صورت یک ساختار علی شامل روابط مستقیم و غیرمستقیم میان متغیرها طراحی شد. مسیرهای اصلی مدل شامل اثر مستقیم چالش اطلاعات نادرست (CH) بر کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2)، اثر مستقیم کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) و اثر مستقیم شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) بر آگاهی محیط‌زیستی (ENS) است. همچنین، در این مدل روابط غیرمستقیم نیز بررسی شدند. به‌عنوان مثال، CH به‌طور غیرمستقیم بر SS و ENS تأثیر دارد، زیرا ابتدا بر ES1 و ES2 اثر می‌گذارد و از طریق آن‌ها می‌تواند بر شبکه‌سازی حرفه‌ای و درنهایت آگاهی محیط‌زیستی تأثیرگذار باشد.

برای ارزیابی مدل پیشنهادی، ۱۵۰ پرسشنامه به جامعه آماری ارسال شد که از این میان ۱۳۷ پرسشنامه معتبر دریافت گردید. نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها برابر با ۹۱٫۳ درصد بود که نشان‌دهنده‌ی میزان بالای مشارکت در پژوهش است. بررسی ویژگی‌های آماری پاسخ‌دهندگان نشان داد که داده‌های جمع‌آوری‌شده توزیع مناسبی داشته و برای اجرای تحلیل‌های آماری در نرم‌افزار Smart-PLS قابل‌استفاده هستند. در جدول ضرایب مسیر (Path Coefficients)، مقدار «ضریب» نشان‌دهنده شدت تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته است، و مقدار آماره t بیانگر میزان معناداری این اثر در سطح اطمینان مشخص است. طبق معیارهای آماری، اگر مقدار t بزرگ‌تر از ۱٫۹۶ باشد، اثر در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. مقدار سطح معناداری (p -value) نیز در همین راستا گزارش شده است. در نمودار مدل ساختاری که توسط نرم‌افزار SmartPLS ترسیم شده، مسیرهای تأییدشده و معنادار به‌صورت خطوط پیوسته و مسیرهای تأییدنشده به‌صورت خطوط نقطه‌چین نمایش داده شده‌اند. اعداد درج‌شده روی خطوط، بیانگر ضرایب استاندارد مسیرها هستند و جهت و شدت روابط بین متغیرها را مشخص می‌کنند. همچنین در این نمودار، متغیرهای مکنون (ساختاری) با بیضی و شاخص‌های مشاهده‌شده با مستطیل نمایش داده شده‌اند.

جدول ۴ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین، میانه، حداقل و حداکثر، انحراف معیار، کثیدگی و چولگی را نشان می‌دهد. میانگین متغیرها بین ۲٫۶۱۳ تا ۴٫۵۹۹ قرار دارد؛ آگاهی محیط‌زیستی بالاترین میانگین را داشته و نگرش مثبت شرکت‌کنندگان را بازتاب می‌دهد، درحالی‌که شبکه‌سازی حرفه‌ای و کارآفرینی دیجیتال پراکندگی بیشتری دارند. انحراف معیار از ۰٫۴۹ تا ۱٫۴۴۵

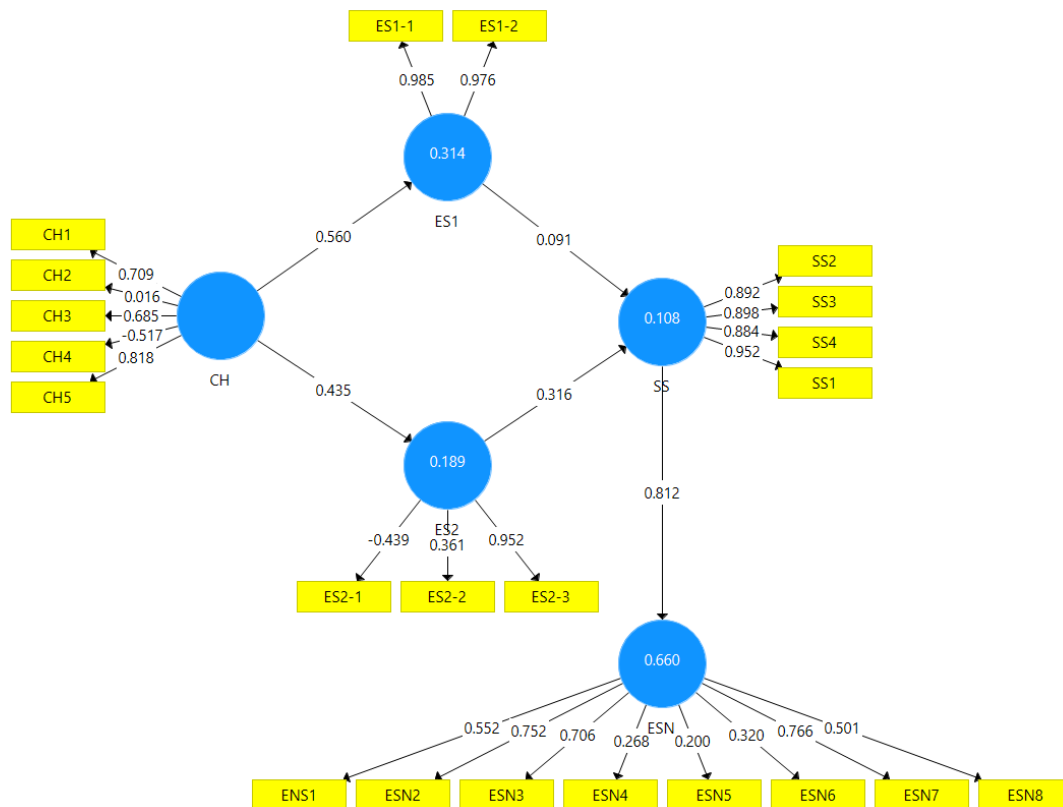
متغیر بوده و بیشترین پراکندگی به شبکه‌سازی حرفه‌ای مربوط است. کشیدگی در برخی متغیرها منفی و نشان‌دهنده توزیع پهن‌تر، و در برخی مثبت و بیانگر تمرکز پاسخ‌هاست. چولگی نیز غالباً منفی بوده و نشان می‌دهد تمایل پاسخ‌ها بیشتر به سمت مقادیر پایین‌تر از میانگین است، هرچند برخی متغیرها توزیع متقارن‌تری داشته‌اند. در مجموع، داده‌ها پراکندگی قابل قبولی دارند و نشان می‌دهند که در برخی متغیرها همگرایی بالاتر و در برخی دیگر اختلاف دیدگاه بیشتری میان پاسخ‌دهندگان وجود دارد. در جدول شماره ۴ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری شامل جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه استفاده از رسانه‌های اجتماعی را ارائه می‌دهد که برای تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و سنجش تعمیم‌پذیری نتایج اهمیت دارد.

جدول ۴. آمار توصیفی پاسخ‌های شرکت‌کنندگان

	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max	Standard Deviation	Excess Kurtosis	Skewness
SS1	1	0	3.526	4	1	5	1.445	-1.007	-0.521
SS2	2	0	3.423	4	1	5	1.365	-0.762	-0.681
SS3	3	0	2.613	3	1	4	1.034	-1.123	-0.167
SS4	4	0	2.81	3	1	5	1.175	-0.92	-0.198
CH1	5	0	3.62	3	2	5	1.178	-1.533	-0.035
CH2	6	0	2.883	3	1	5	1.026	-0.448	-0.05
CH3	7	0	4.547	5	4	5	0.498	-1.992	-0.193
CH4	8	0	4.482	4	4	5	0.5	-2.024	0.074
CH5	9	0	4.577	5	3	5	0.509	-1.377	-0.482
ES1-1	10	0	3.139	3	1	5	1.245	-0.956	-0.244
ES1-2	11	0	2.949	3	1	5	1.186	-0.709	0.126
ES2-1	12	0	3	3	1	5	0.715	2.792	1.091
ES2-2	13	0	4.38	4	3	5	0.581	-0.705	-0.307
ES2-3	14	0	4.453	4	3	5	0.512	-1.618	0.028
ENS1	15	0	4.467	4	3	5	0.513	-1.622	-0.031
ESN2	16	0	4.577	5	4	5	0.494	-1.93	-0.314
ESN3	17	0	3.372	4	2	4	0.928	-1.362	-0.811
ESN4	18	0	3.146	3	1	5	1.247	-0.963	-0.258
ESN5	19	0	4.599	5	4	5	0.49	-1.862	-0.407
ESN6	20	0	4.307	4	3	5	0.561	-0.588	-0.067
ESN7	21	0	2.818	3	1	5	1.173	-0.902	-0.215
ESN8	22	0	4.35	4	1	5	0.599	5.558	-1.152

ضرایب مسیر برای بررسی شدت اثرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته محاسبه شد. ضرایب مسیر نشان‌دهنده‌ی میزان تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر در مدل ساختاری هستند و مقدار آن‌ها می‌تواند بین ۱+ و ۱- متغیر باشد. هرچه مقدار این ضرایب به ۱+ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده‌ی تأثیر قوی‌تر و مثبت میان دو متغیر است، درحالی‌که مقادیر نزدیک به ۱- بیانگر تأثیر منفی میان متغیرها خواهد بود. بر اساس تحلیل PLS-SEM، ضرایب مسیر نشان دادند که کاهش چالش اطلاعات نادرست (CH) فرصت‌های بیشتری برای رشد کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) ایجاد می‌کند. در مقابل، تأثیر ES1 و ES2 بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) معنادار نبود. قوی‌ترین رابطه، اثر SS بر آگاهی محیط‌زیستی (ENS) با ضریب ۰٫۸۱۲ بود که نقش کلیدی شبکه‌های حرفه‌ای در ارتقای آگاهی زیست‌محیطی را تأیید می‌کند.

شاخص R^2 نشان داد مدل توانایی متوسطی در توضیح (0.314) ES1 و توانایی ضعیف‌تری برای ES2 (0.189) و SS (0.108) دارد، اما برای ENS مقدار بالای ۰.۶۶۰ به دست آمد که بیانگر قدرت پیش‌بینی بالای مدل در این متغیر است. در مجموع، مدل توانسته است روابط اصلی، به‌ویژه نقش SS در ارتقای ENS را به‌خوبی توضیح دهد، اما برای بهبود پیش‌بینی متغیرهای دیگر نیازمند گنجاندن عوامل بیشتری است.

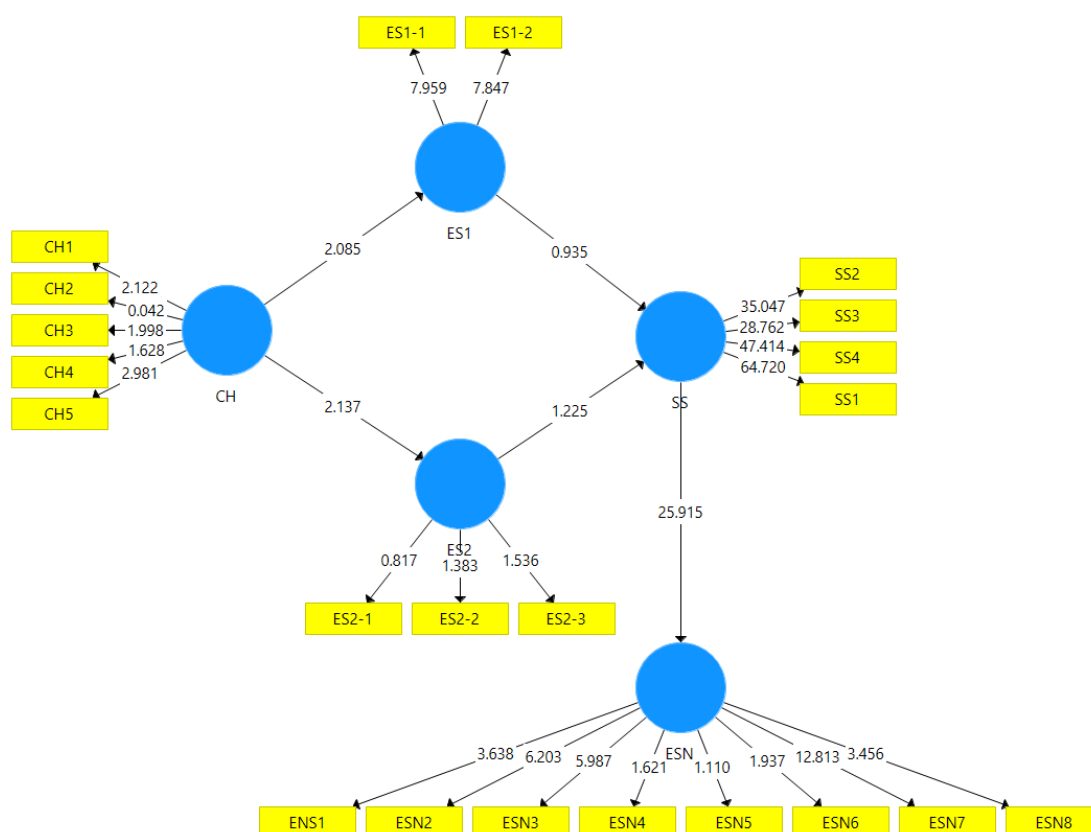


شکل ۱. مدل PLS در حالت ضرایب مسیر.

این نمودار گرافیکی روابط علی میان متغیرهای پژوهش را بر اساس مدل PLS-SEM نشان می‌دهد. ضرایب مسیر بین متغیرها مشخص شده‌اند تا شدت تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر قابل تفسیر باشد.

مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM) علاوه بر بررسی شدت تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر، میزان معناداری این تأثیرات را نیز ارزیابی می‌کند (شکل ۲). مقدار آماره T نشان می‌دهد که تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر تا چه حد از نظر آماری معنادار است. معمولاً اگر مقدار T بیشتر از ۱,۹۶ باشد و مقدار P کمتر از ۰,۰۵ باشد، آن مسیر از نظر آماری معنادار تلقی می‌شود. نتایج تحلیل معناداری مسیرها نشان داد که مسیرهای $CH \rightarrow ES1$ ، $CH \rightarrow ES2$ و $SS \rightarrow ENS$ از نظر آماری معنادار هستند و فرضیه‌های مربوط به آن‌ها تأیید می‌شود. مقدار T برای مسیر $CH \rightarrow ES1$ برابر با ۲,۰۸۵ و مقدار P برابر با ۰,۰۳۸ به دست آمد که نشان می‌دهد این مسیر در سطح معناداری ۰,۰۵ قابل تأیید است. همچنین، مسیر $CH \rightarrow ES2$ با مقدار T برابر با ۲,۱۳۷ و مقدار P برابر با ۰,۰۳۳ معنادار است، به این معنا که چالش اطلاعات نادرست (CH) تأثیر قابل توجهی بر کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) دارد. یکی از مهم‌ترین روابط تأییدشده در این پژوهش، اثر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) بر آگاهی محیط‌زیستی (ENS) است. مقدار T برای این مسیر برابر با ۲۵,۹۱۵ و مقدار P برابر با ۰,۰۰۰ به دست آمد که نشان‌دهنده یک رابطه‌ی بسیار قوی و معنادار است. این یافته تأکید می‌کند که افزایش تعاملات حرفه‌ای و شبکه‌سازی میان افراد در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به بهبود درک عمومی از مسائل محیط‌زیستی منجر شود. در مقابل، مسیرهای $ES1 \rightarrow SS$ و $ES2 \rightarrow SS$ از نظر آماری معنادار نبودند. مقدار T برای مسیر $ES1 \rightarrow SS$ برابر با ۰,۹۳۵ و مقدار P برابر با ۰,۳۵ و همچنین مقدار T برای مسیر $ES2 \rightarrow SS$ برابر با ۱,۲۲۵ و مقدار P برابر با ۰,۲۲۱ محاسبه شد که هر دو مقدار P بزرگ‌تر از ۰,۰۵ هستند. این موضوع نشان می‌دهد که اثر مستقیم

کارآفرینی دیجیتال (ES1) و جمع‌سپاری مالی (ES2) بر شبکه‌سازی حرفه‌ای (SS) قابل تأیید نیست و این دو متغیر نمی‌توانند به‌تنهایی باعث تقویت تعاملات حرفه‌ای در رسانه‌های اجتماعی شوند.



شکل ۲. مدل PLS در حالت معناداری.

در این شکل، مسیرهای معنادار بین متغیرها بر اساس مقادیر t و سطح اطمینان ۹۵ درصد مشخص شده‌اند. مسیرهای غیرمعنادار با خطوط نقطه‌چین نمایش یافته و مسیرهای معنادار با خطوط پیوسته متمایز شده‌اند. به‌طور کلی، نتایج این تحلیل نشان داد که چالش اطلاعات نادرست تأثیر معناداری بر کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی دارد، اما این دو متغیر تأثیر معناداری بر شبکه‌سازی حرفه‌ای ندارند. در عوض، شبکه‌سازی حرفه‌ای به‌عنوان یک متغیر کلیدی، نقش مؤثری در افزایش آگاهی محیط‌زیستی ایفا می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت بهبود کیفیت ارتباطات حرفه‌ای در رسانه‌های اجتماعی برای توسعه پایدار و افزایش آگاهی‌های محیط‌زیستی تأکید دارند. در جدول ۵، وضعیت تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش بر اساس ضرایب مسیر، مقادیر T -Statistics و P -Values ارائه شده است. فرضیه‌هایی که مقدار T بزرگ‌تر از ۱٫۹۶ و مقدار P کمتر از ۰٫۰۵ دارند، تأیید شده‌اند، درحالی‌که سایر فرضیه‌ها رد شده‌اند. در جدول شماره ۵ نتایج آزمون فرضیات پژوهش بر مبنای مدل معادلات ساختاری را گزارش می‌دهد. ضرایب مسیر، مقادیر t و سطوح معناداری برای بررسی روابط علی میان متغیرها در این جدول آمده است.

جدول ۵. تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	مقدار P	مقدار T	ضریب مسیر (β)	مسیر علی (رابطه میان متغیرها)	شماره فرضیه
تأیید شد	0.038	2.085	0.560	چالش اطلاعات نادرست → کارآفرینی دیجیتال (CH → ES1)	H1
تأیید شد	0.033	2.137	0.435	چالش اطلاعات نادرست → جمع‌سپاری مالی (CH → ES2)	H2
رد شد	0.350	0.935	0.091	کارآفرینی دیجیتال → شبکه‌سازی حرفه‌ای (ES1 → SS)	H3
رد شد	0.221	1.225	0.316	جمع‌سپاری مالی → شبکه‌سازی حرفه‌ای (ES2 → SS)	H4
تأیید شد	0.000	25.915	0.812	شبکه‌سازی حرفه‌ای → آگاهی محیط‌زیستی (SS → ESN)	H5

نتایج این جدول نشان می‌دهد که فرضیه‌های H1، H2 و H5 تأیید شده‌اند، که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار چالش اطلاعات نادرست بر کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی و همچنین اثر قوی شبکه‌سازی حرفه‌ای بر آگاهی محیط‌زیستی است. در مقابل، فرضیه‌های H3 و H4 رد شده‌اند، که نشان می‌دهد کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی تأثیر معناداری بر شبکه‌سازی حرفه‌ای ندارند. این یافته‌ها تأکید دارند که برای افزایش آگاهی محیط‌زیستی از طریق رسانه‌های اجتماعی، شبکه‌سازی حرفه‌ای یک عامل کلیدی محسوب می‌شود. همچنین، کاهش چالش‌های اطلاعات نادرست می‌تواند به رشد کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی کمک کند، اما این عوامل به تنهایی باعث توسعه شبکه‌سازی حرفه‌ای نمی‌شوند.

جایگاه متغیرها در مدل مفهومی بر اساس نتایج ISM و تحلیل نظری تعیین شد. بررسی سلسله‌مراتبی روابط نشان داد «چالش اطلاعات نادرست» در پایین‌ترین سطح قرار دارد و به‌عنوان متغیر ریشه‌ای بر سایر عوامل اثر می‌گذارد. این نتیجه با ادبیات پژوهش هم‌خوان است، زیرا اطلاعات نادرست در رسانه‌های اجتماعی مانعی کلیدی برای اعتمادسازی، سرمایه‌گذاری دیجیتال، یادگیری اجتماعی و مشارکت زیست‌محیطی شناخته می‌شود (Kaplan & Haenlein, 2010; Jiang et al., 2021).

بر اساس تحلیل‌های نظری، «کارآفرینی دیجیتال» و «جمع‌سپاری مالی» در سطح دوم مدل قرار گرفتند. این دو متغیر در بسیاری از مدل‌های توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری دیجیتال، به‌عنوان خروجی‌های میانی معرفی می‌شوند که تحت تأثیر عوامل ساختاری مانند کیفیت اطلاعات، سیاست‌های فناورانه و سطح دسترسی دیجیتال هستند. همچنین، مطالعات متعددی تأکید دارند که ضعف در اعتبار اطلاعات منتشرشده در رسانه‌ها، موجب بی‌اعتمادی کاربران و کاهش مشارکت اقتصادی می‌شود (Elia et al., 2020; Ruggieri et al., 2018). لذا، از منظر مفهومی، تأثیر مستقیم متغیر چالش اطلاعات نادرست بر ES1 (کارآفرینی دیجیتال) و ES2 (جمع‌سپاری مالی) دارای پشتوانه نظری کافی است.

در سطح سوم، متغیر «شبکه‌سازی حرفه‌ای» (SS) قرار گرفته که در مدل ISM نیز به‌عنوان یک متغیر میانی ظاهر شد. از منظر نظری، تعاملات تخصصی و شکل‌گیری شبکه‌های حرفه‌ای در بستر رسانه‌های اجتماعی، حاصل رشد فرصت‌های کارآفرینانه، منابع مالی دیجیتال و افزایش مشارکت کاربران است. این مفهوم در نظریات سرمایه اجتماعی دیجیتال (Digital Social Capital) به‌خوبی توضیح داده شده است (Ellison et al., 2007; Kietzmann et al., 2011). به همین دلیل، فرض تأثیر کارآفرینی و جمع‌سپاری مالی بر شبکه‌سازی حرفه‌ای در چارچوب مدل قرار گرفته، هرچند در مرحله آزمون تجربی، این مسیرها از نظر آماری معنادار نبوده‌اند.

در بالاترین سطح مدل، متغیر «آگاهی محیط‌زیستی» (ENS) قرار دارد که در مطالعات رفتاری نیز به‌عنوان متغیر وابسته و نتیجه‌ای از تعاملات و اطلاعات منتشرشده در رسانه‌ها معرفی شده است (Van der Linden et al., 2015). طبق مدل مفهومی طراحی‌شده، شبکه‌سازی حرفه‌ای مسیر اصلی تأثیرگذاری بر ENS را فراهم می‌سازد. بدین ترتیب، جایگاه متغیرها در مدل PLS صرفاً مبتنی بر تحلیل داده‌ها نبوده، بلکه به‌صورت سیستماتیک بر اساس ساختار مفهومی، مبانی نظری و تحلیل‌های ISM طراحی و سپس در نرم‌افزار SmartPLS آزمون شده است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که رسانه‌های اجتماعی از طریق متغیرهای کلیدی پژوهش، در سه بعد توسعه پایدار نقش آفرینی می‌کنند:

- بعد اقتصادی: نتایج مدل PLS-SEM نشان داد که کاهش چالش اطلاعات نادرست تأثیر معناداری بر کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی دارد. این یافته به‌طور مستقیم با بعد اقتصادی توسعه پایدار مرتبط است، زیرا شفافیت اطلاعات و اعتماد در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند موجب شکل‌گیری فرصت‌های شغلی جدید، کاهش وابستگی به واسطه‌ها، و تسهیل دسترسی به منابع مالی شود.
- بعد اجتماعی: هرچند تأثیر مستقیم کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی بر شبکه‌سازی حرفه‌ای معنادار نبود، اما یافته‌ها تأکید کردند که شبکه‌سازی حرفه‌ای مهم‌ترین مسیر انتقالی برای افزایش تعاملات اجتماعی و همکاری‌های میان متخصصان است. این موضوع به بعد اجتماعی توسعه پایدار مربوط می‌شود، زیرا تعاملات حرفه‌ای و تقویت سرمایه اجتماعی دیجیتال به بهبود کیفیت زندگی، ارتقای همکاری‌های علمی-صنعتی، و افزایش مشارکت عمومی در تصمیم‌گیری‌ها کمک می‌کند.
- بعد زیست‌محیطی: قوی‌ترین رابطه‌ی به‌دست‌آمده در مدل، اثر شبکه‌سازی حرفه‌ای بر آگاهی محیط‌زیستی بود ($\beta=0.812$, $p<0.001$). این یافته به‌وضوح بعد زیست‌محیطی توسعه پایدار را پوشش می‌دهد، زیرا نشان می‌دهد

رسانه‌های اجتماعی می‌توانند از طریق تقویت شبکه‌های تخصصی و تبادل دانش، سطح آگاهی عمومی نسبت به مسائل محیط‌زیستی و رفتارهای پایدار را ارتقا دهند.

بدین ترتیب، نتایج پژوهش نشان داد که رسانه‌های اجتماعی با کاهش اطلاعات نادرست و تقویت شبکه‌های حرفه‌ای می‌توانند همزمان در سه بعد توسعه پایدار نقش‌آفرینی کنند: رشد اقتصادی از طریق کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی، انسجام اجتماعی از طریق شبکه‌سازی حرفه‌ای، و حفاظت محیط‌زیست از طریق ارتقای آگاهی زیست‌محیطی. بنابراین، عنوان پژوهش با یافته‌ها کاملاً همسو است و پژوهش حاضر یک چارچوب جامع برای توضیح ارتباط میان رسانه‌های اجتماعی و توسعه پایدار ارائه می‌دهد.

۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات:

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش رسانه‌های اجتماعی در توسعه پایدار، با تمرکز بر چهار مؤلفه کارآفرینی دیجیتال، جمع‌سپاری مالی، شبکه‌سازی حرفه‌ای و آگاهی محیط‌زیستی انجام شد. یافته‌ها نشان دادند که رسانه‌های اجتماعی می‌توانند از طریق سازوکارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر فرآیند توسعه پایدار اثرگذار باشند. در مدل نهایی، آگاهی محیط‌زیستی، شبکه‌سازی حرفه‌ای و کارآفرینی دیجیتال بیشترین ارتباط مستقیم را با ابعاد توسعه پایدار نشان دادند؛ در مقابل، اطلاعات نادرست به‌عنوان یک عامل بازدارنده و متغیر ریشه‌ای در ساختار مدل شناسایی شد. این یافته بیانگر آن است که ظرفیت توسعه‌آفرین رسانه‌های اجتماعی تا حد زیادی به کیفیت اطلاعات، سطح اعتماد کاربران و نحوه تعامل میان ذی‌نفعان وابسته است.

از منظر اقتصادی، نتایج نشان دادند که کاهش چالش‌های اطلاعات نادرست می‌تواند زمینه مساعدتری برای توسعه کارآفرینی دیجیتال و افزایش کارآمدی فرآیندهای جمع‌سپاری مالی فراهم کند. در محیط‌های دیجیتال، اعتماد به اطلاعات و اعتبار منابع از پیش‌شرط‌های اساسی مشارکت اقتصادی محسوب می‌شود؛ از این رو، گسترش اطلاعات نادرست می‌تواند با افزایش عدم اطمینان، کاهش اعتماد کاربران و تضعیف مشارکت اقتصادی، ظرفیت‌های موجود در رسانه‌های اجتماعی را محدود کند. با این حال، یافته‌ها نشان دادند که کارآفرینی دیجیتال و جمع‌سپاری مالی به‌تنهایی تأثیر معناداری بر شبکه‌سازی حرفه‌ای ندارند. بنابراین، تقویت تعاملات تخصصی در فضای دیجیتال صرفاً از طریق ایجاد فرصت‌های اقتصادی امکان‌پذیر نیست و مستلزم توسعه بسترهای تخصصی، سازوکارهای ارتباطی و سیاست‌های حمایتی مناسب است.

از منظر نظری، یکی از مهم‌ترین دستاوردهای پژوهش، معرفی اطلاعات نادرست به‌عنوان یک متغیر ریشه‌ای و بازدارنده در مدل توسعه پایدار در بستر رسانه‌های اجتماعی است. برخلاف رویکردهایی که عمدتاً بر ظرفیت‌های مثبت رسانه‌های اجتماعی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی یا زیست‌محیطی تمرکز دارند، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که پیامدهای منفی کیفیت پایین اطلاعات می‌تواند فراتر از یک اختلال ارتباطی بوده و بر زنجیره‌ای از فرآیندهای مرتبط با توسعه پایدار اثرگذار باشد. از این منظر، اطلاعات نادرست را می‌توان نه صرفاً یک پیامد جانبی استفاده از رسانه‌های اجتماعی، بلکه عاملی ساختاری دانست که ممکن است اثربخشی سایر سازوکارهای توسعه‌آفرین را کاهش دهد.

دستآورد روش‌شناختی دیگر پژوهش، ترکیب مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) است. استفاده هم‌زمان از این دو رویکرد امکان شناسایی روابط سلسله‌مراتبی میان متغیرها و آزمون تجربی روابط موجود در مدل مفهومی را فراهم ساخت. این رویکرد ترکیبی می‌تواند در مطالعات آتی مربوط به پدیده‌های چندبعدی و پیچیده توسعه پایدار نیز مورد استفاده قرار گیرد؛ زیرا امکان پیوند دادن تحلیل ساختاری و تبیین روابط تجربی میان سازه‌ها را فراهم می‌کند.

از منظر کاربردی، یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که بهره‌برداری مؤثر از ظرفیت رسانه‌های اجتماعی برای تحقق توسعه پایدار نیازمند مجموعه‌ای هماهنگ از مداخلات نهادی، آموزشی و فناورانه است. در این چارچوب، کنترل انتشار اطلاعات نادرست، ارتقای سواد رسانه‌ای و تقویت زیرساخت‌های دیجیتال می‌تواند زمینه را برای توسعه کارآفرینی دیجیتال، افزایش کارآمدی جمع‌سپاری مالی، تقویت شبکه‌های حرفه‌ای و ارتقای آگاهی محیط‌زیستی فراهم سازد. بنابراین، سیاست‌گذاری در حوزه رسانه‌های اجتماعی نباید صرفاً بر افزایش دسترسی کاربران متمرکز باشد، بلکه باید کیفیت اطلاعات، اعتماد دیجیتال و ظرفیت مشارکت مؤثر کاربران را نیز دربرگیرد.

محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه است که در تفسیر و تعمیم نتایج باید مورد توجه قرار گیرند. نخست، استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و حجم نمونه نسبتاً محدود، تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر جمعیت‌ها و زمینه‌های جغرافیایی و فرهنگی را محدود می‌کند. دوم، گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه خوداظهاری ممکن است موجب بروز سوگیری پاسخ شود؛ به‌ویژه در مورد متغیرهایی که

دارای ابعاد ارزشی، اجتماعی یا فرهنگی هستند. سوم، مدل مفهومی پژوهش عمدتاً بر روابط مستقیم میان متغیرها متمرکز بوده و اثرات تعاملی، میانجی و تعدیل گر را به‌طور مستقیم بررسی نکرده است. بنابراین، نتایج باید با توجه به این محدودیت‌ها تفسیر شوند.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

پژوهش‌های آینده می‌توانند با استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر و روش‌های نمونه‌گیری احتمالی، قابلیت تعمیم یافته‌ها را افزایش دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود متغیرهایی همچون سرمایه اجتماعی دیجیتال، اعتماد نهادی آنلاین، سواد رسانه‌ای و کیفیت ادراک شده اطلاعات به مدل‌های آتی افزوده شوند. بررسی نقش متغیرهای میانجی و تعدیل گر و استفاده از روش‌هایی مانند تحلیل میانجی، مدل‌سازی چندسطحی و مطالعات طولی نیز می‌تواند به تبیین دقیق‌تر سازوکارهای علی میان رسانه‌های اجتماعی و توسعه پایدار کمک کند. افزون بر این، مقایسه الگوهای به‌دست‌آمده در زمینه‌های فرهنگی و نهادی متفاوت می‌تواند میزان وابستگی روابط شناسایی شده به شرایط اجتماعی و اقتصادی را مشخص سازد.

پیشنهادهای کاربردی

سیاست‌گذاری دیجیتال: نهادهای دولتی و عمومی می‌توانند از ظرفیت رسانه‌های اجتماعی برای اجرای برنامه‌های هدفمند آگاهی‌رسانی، به‌ویژه در حوزه مسائل محیط‌زیستی، استفاده کنند. تولید و انتشار محتوای معتبر و هدفمند می‌تواند به افزایش مشارکت شهروندان و تقویت کنشگری محیط‌زیستی منجر شود.

توسعه کسب‌وکارهای نوپا: نهادهای حمایت‌کننده از کارآفرینی دیجیتال باید در کنار حمایت‌های مالی، بر ایجاد و تقویت شبکه‌های حرفه‌ای تمرکز کنند. توسعه پلتفرم‌های تخصصی، فضاهای گفت‌وگو محور و جوامع دیجیتال می‌تواند تعامل میان کارآفرینان، سرمایه‌گذاران، متخصصان و سایر ذی‌نفعان را تسهیل کند.

مقابله با اطلاعات نادرست: توسعه سازوکارهای اعتبارسنجی محتوا، تقویت سامانه‌های گزارش‌دهی مشارکتی و ارتقای شفافیت الگوریتمی در پلتفرم‌های اجتماعی می‌تواند به کاهش انتشار اطلاعات نادرست و محدود کردن پیامدهای منفی آن کمک کند. هم‌زمان، ارتقای سواد رسانه‌ای کاربران باید به‌عنوان یکی از ارکان اصلی سیاست‌های مقابله با اطلاعات نادرست مورد توجه قرار گیرد.

پژوهش و توسعه: پژوهشگران و نهادهای سیاست‌گذار می‌توانند با بررسی متغیرهای جدید و آزمون مدل در محیط‌های فرهنگی و نهادی متفاوت، شناخت دقیق‌تری از شرایطی به دست آورند که در آن رسانه‌های اجتماعی بیشترین ظرفیت را برای حمایت از توسعه پایدار دارند.

جمع‌بندی

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رسانه‌های اجتماعی ماهیتی دوگانه در فرآیند توسعه پایدار دارند؛ از یک سو، با فراهم کردن فرصت‌هایی برای کارآفرینی دیجیتال، جمع‌سپاری مالی، شبکه‌سازی حرفه‌ای و ارتقای آگاهی محیط‌زیستی، می‌توانند به‌عنوان محرکی برای توسعه پایدار عمل کنند و از سوی دیگر، عواملی همچون انتشار اطلاعات نادرست می‌توانند اثربخشی این ظرفیت‌ها را محدود سازند. از این‌رو، تحقق ظرفیت توسعه‌آفرین رسانه‌های اجتماعی مستلزم رویکردی یکپارچه است که در آن توسعه فرصت‌های دیجیتال هم‌زمان با ارتقای کیفیت اطلاعات، تقویت اعتماد، افزایش سواد رسانه‌ای و بهبود زیرساخت‌های فناورانه دنبال شود. چنین رویکردی می‌تواند زمینه استفاده مسئولانه و اثربخش از رسانه‌های اجتماعی را در مسیر دستیابی به اهداف توسعه پایدار فراهم آورد.

۵. منابع

- Bade, M., & Reichenbach, F. (2025). Which sustainable development goals favor crowdfunding success? *Finance Research Letters*, 71, 106453. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106453>
- Bansal, P., & DesJardine, M. R. (2014). Business sustainability: It is about time. *Strategic Organization*, 12(1), 70–78. <https://doi.org/10.1177/1476127013520265>
- Bongiorno, G., Cardamone, E., & Passarelli, M. (2025). Navigating crowdfunding for sustainability: Practical implications mapped. *Finance Research Letters*, 76, 106958.

- Brenner, B., & Hartl, B. (2021). The perceived relationship between digitalization and ecological, economic, and social sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128128. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128128>
- Carr, C. T., & Hayes, R. A. (2015). Social media: Defining, developing, and divining. *Atlantic Journal of Communication*, 23(1), 46–65. <https://doi.org/10.1080/15456870.2015.972282>
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Diehl, T., Huber, B., Gil de Zúñiga, H., & Liu, J. (2021). Social media and beliefs about climate change: A cross-national analysis of news use, political ideology, and trust in science. *International Journal of Public Opinion Research*, 33(2), 197–213. <https://doi.org/10.1093/ijpor/edaa025>
- Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119791. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791>
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook “friends”: Social capital and college students’ use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143–1168. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x>
- García-Madurga, M.-Á., Esteban-Navarro, M.-Á., Saz-Gil, I., & Anés-Sanz, S. (2024). Depopulation and residential dynamics in Teruel (Spain): Sustainable housing in rural areas. *Urban Science*, 8(3), 110. <https://doi.org/10.3390/urbansci8030110>
- Hariram, N., Mekha, K., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. *Sustainability*, 15(13), 10682. <https://doi.org/10.3390/su151310682>
- Hysa, B., Karasek, A., & Zdonek, I. (2021). Social media usage by different generations as a tool for sustainable tourism marketing in Society 5.0. *Sustainability*, 13(3), 1018. <https://doi.org/10.3390/su13031018>
- Jiang, G., Liu, F., Liu, W., Liu, S., Chen, Y., & Xu, D. (2021). Effects of information quality on information adoption on social media review platforms: Moderating role of perceived risk. *Data Science and Management*, 1(1), 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.dsm.2021.02.004>
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kietzmann, J. H., Hermkens, K., McCarthy, I. P., & Silvestre, B. S. (2011). Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. *Business Horizons*, 54(3), 241–251. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.005>
- Kong, H. M., Witmaier, A., & Ko, E. (2021). Sustainability and social media communication: How consumers respond to marketing efforts of luxury and non-luxury fashion brands. *Journal of Business Research*, 131, 640–651. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.060>
- Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). A thematic exploration of digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry. *Journal of Marketing*, 80(6), 146–172. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0415>
- Lee, J. H., Wood, J., & Kim, J. (2021). Tracing the trends in sustainability and social media research using topic modeling. *Sustainability*, 13(3), 1269. <https://doi.org/10.3390/su13031269>
- Loviscek, V. (2020). Triple bottom line toward a holistic framework for sustainability: A systematic review. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(3), e200017. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200017>
- McKenzie-Mohr, D., Lee, N. R., Kotler, P., & Schultz, P. W. (2011). *Social marketing to protect the environment: What works*. SAGE Publications.

- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- Okine, A. N. D., Li, Y., Djimesah, I. E., Zhao, H., Duah, E., Kissi Mireku, K., Adjei Budu, K. W., & Adjei, D. B. (2024). Measuring crowdfunding success for small and medium-sized enterprises sustainable development: Insight from the social networking theory. *Business Strategy & Development*, 7(2), e387. <https://doi.org/10.1002/bsd2.387>
- Ruggieri, R., Savastano, M., Scalingi, A., Dorina, B., & D'Ascenzo, F. (2018). The impact of digital platforms on business models: An empirical investigation on innovative start-ups. *Management & Marketing*, 1210–1225.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2021). Partial least squares structural equation modeling. In *Handbook of market research* (pp. 587–632). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-2
- Semenda, O., Sokolova, Y., Korovina, O., Bratko, O., & Polishchuk, I. (2024). Using social media analysis to improve E-commerce marketing strategies. *International Review of Management and Marketing*, 14(4), 61–71. <https://doi.org/10.32479/irmm.16376>
- Su, Y. (2021). It doesn't take a village to fall for misinformation: Social media use, discussion heterogeneity preference, worry of the virus, faith in scientists, and COVID-19-related misinformation beliefs. *Telematics and Informatics*, 58, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101547>
- Sushil. (2012). Interpreting the interpretive structural model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 13, 87–106. <https://doi.org/10.1007/s40171-012-0008-6>
- Tajpour, M., Hosseini, E., Mohammadi, M., & Bahman-Zangi, B. (2022). The effect of knowledge management on the sustainability of technology-driven businesses in emerging markets: The mediating role of social media. *Sustainability*, 14(14), 8602. <https://doi.org/10.3390/su14148602>
- Valenzuela, S., Park, N., & Kee, K. F. (2009). Is there social capital in a social network site? Facebook use and college students' life satisfaction, trust, and participation. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14(4), 875–901. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2009.01474.x>
- Van der Linden, S., Maibach, E., & Leiserowitz, A. (2015). Improving public engagement with climate change: Five “best practice” insights from psychological science. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 758–763. <https://doi.org/10.1177/1745691614565864>
- Vraga, E., Tully, M., & Bode, L. (2022). Assessing the relative merits of news literacy and corrections in responding to misinformation on Twitter. *New Media & Society*, 24(10), 2354–2371. <https://doi.org/10.1177/14614448211034183>
- Vraga, E. K., & Tully, M. (2021). News literacy, social media behaviors, and skepticism toward information on social media. *Information, Communication & Society*, 24(2), 150–166. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1800840>
- Xie, P., Zhang, Y., Chen, R., Lin, Z., & Lu, N. (2024). Social media's impact on environmental awareness: A marginal treatment effect analysis of WeChat usage in China. *BMC Public Health*, 24, 3237. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20753-0>