



Iranian Agricultural Extension and Education Association

Online ISSN: 2980-8561

Iranian Agricultural Extension and Education Journal

Journal Homepage: <http://www.iaeej.ir/>

Research Paper

Analysis of the Components for the Effective Implementation of Model Sites (Case Study: Urmia Lake Basin)

Majid Reza Khodaverdian^{a*}, Javad Ghasemi^a, Erfan Alimirzaee^a^a Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 10 September 2025

Revised: 20 December 2025

Accepted: 28 December 2025

Keywords:

Extension models and methods
 Model site participatory extension
 Urmia lake basin

ABSTRACT

One of the factors influencing the improvement of the effectiveness of extension activities is the appropriate selection and implementation of extension models and methods. Among these, model sites are one of the common extension models in Iran, which are implemented with a participatory and synergistic approach in various fields and sub-sectors of agriculture. Accordingly, the main objective of this survey research was to investigate and analyze the components of effective implementation of model sites in the Urmia Lake basin. The statistical population of the study consisted of the core farmers of the main units of 80 model sites in the Urmia Lake basin across three provinces: East Azerbaijan (34 sites), West Azerbaijan (40 sites), and Kurdistan (6 sites), which were evaluated using a census method. The validity of the questionnaire was confirmed by a panel of experts and the Average Variance Extracted (AVE), and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR). The collected data were analyzed using Smart PLS3 software. The results of the confirmatory factor analysis showed that the presented model for the effective implementation of model sites has seven dimensions: "informing and awareness raising," "comprehensive joint action plan," "executive organization," "predicted expectations," "practical techniques and strategies presented at the site," "implementation of field extension programs," and "documentation of actions and activities," all of which were confirmed for homogeneity and reliability. Accordingly, it is suggested that in order to institutionalize model sites as a participatory and problem-oriented model in agricultural extension based on the confirmed implementation dimensions and components, in addition to policymaking, training of implementing agents, and providing adequate funding and technical and logistical support must also be ensured.

1. Introduction

Agricultural extension, regarded as the backbone of sustainable agricultural and rural development (Abhijeet et al., 2023), aims to improve farmers' livelihoods, reduce poverty, enhance productivity and living standards, and strengthen food security (Ranjan et al., 2024). One of the most fundamental and strategic considerations in the agricultural extension system—toward fulfilling its core mission of enhancing technical and managerial knowledge and skills, improving social capital, fostering positive attitudes among agricultural stakeholders, promoting the sustainable use of natural resources and inputs with an emphasis on environmental protection, and encouraging active interaction among actors in the agricultural knowledge and innovation system—is the appropriate selection and application of "extension models and methods" (Ghasemi et al., 2021).

The Lake Urmia watershed has long been a focal point for implementing educational and extension programs due to its unique environmental and socio-economic characteristics. In recent years, comprehensive model sites have been established and activated across three provinces—East Azerbaijan, West Azerbaijan, and Kurdistan—to address these challenges. Unsustainable agricultural practices have significantly contributed to the declining water levels of Lake Urmia, adversely affecting both the quality of life in surrounding communities and the quantity and quality of agricultural activities in the region. As a result, initiatives such as crop pattern reform, improved water use efficiency (Reshad-Sedghi & Nikanfar, 2023), and the empowerment of local farmers have become top priorities for the agricultural extension and education system.

* Corresponding author: Assistant Professor, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

E-mail address: khoda_620@yahoo.com

<https://doi.org/10.22034/iaeej.2026.546255.1876>

In general, agricultural extension policy in this watershed must consider critical approaches such as climate change adaptation, management infrastructure, alignment with national strategic documents, stakeholder engagement, adoption of modern technologies, integration of successful international experiences, and intersectoral collaboration. However, given the structural limitations facing the extension system, the selection, implementation, and proper execution of extension models and methods remain essential factors that significantly influence its efficiency and effectiveness. In this context, particular attention must be paid to the accurate and systematic implementation of the components of each extension model—especially comprehensive model sites—due to their multidimensional and multifunctional nature. These sites integrate various activities and services and require coordinated planning to deliver practical and timely recommendations to beneficiaries. Despite their importance, a review of existing studies reveals that relatively few comprehensive investigations have been conducted on the operational dimensions and components of such sites.

For instance, Asadollahi Pour Kootenaei and Khodaverdian (2024) evaluated comprehensive production-extension model sites for healthy crop production and found that most respondents rated the sites' success as "good." Among the variables studied, contextual factors ranked highest in perceived success, followed by input, output, and process variables. Another study on the economic impacts of irrigated wheat model sites showed that extension services significantly increased yield per unit area. These sites also influenced farmers' behavior by reducing input costs and increasing profitability. Research in Pakistan demonstrated that the implementation of Farmer Field Schools (FFS) had a significant positive impact on farmers' farm management skills across various domains (Imam et al., 2021). Furthermore, studies on participatory agricultural extension have shown that while such approaches enhance farmer engagement, promote climate-smart and resilient agriculture, and support sustainable rural development, they still face institutional, financial, and socio-cultural barriers. Policy recommendations from these studies emphasize the need for policy reforms, digital capacity utilization, and multi-stakeholder collaboration to strengthen participatory extension (Vidyawati & Jadoun, 2025). As evident, most research on comprehensive model sites and participatory approaches has focused on their effectiveness, outcomes, and impacts. However, there is a lack of comprehensive studies examining the operational dimensions and components that contribute to their effectiveness. This research addresses that gap by analyzing the key components of the effective implementation of model sites located in the Lake Urmia watershed across the provinces of West Azerbaijan, East Azerbaijan, and Kurdistan.

2. Methodology

This study employed a survey-based approach. In terms of its purpose, the research was applied, and regarding its method and data collection technique, it was conducted in the field. Given that the study was carried out in a social context without control over its variables, it is classified as non-experimental. The overarching aim was to examine and analyze the dimensions and components of effective implementation of comprehensive model sites established within the Lake Urmia watershed. The overall research design was quantitative. The statistical population consisted of all lead farmers from the core units of 80 comprehensive production-extension model sites operating in the Lake Urmia watershed across three provinces: East Azerbaijan (34 sites), West Azerbaijan (40 sites), and Kurdistan (6 sites). These sites were active during the 2022–2023 agricultural year and were evaluated through a full enumeration method. To achieve the research objectives and develop the conceptual framework, in addition to reviewing and analyzing theoretical foundations, prior studies, and relevant executive guidelines and protocols, expert opinions were gathered from managers, researchers, and specialists familiar with the subject and active in the field. Based on this input, a researcher-made questionnaire was designed as the primary data collection instrument. Data were collected by obtaining the views of the primary beneficiaries—lead farmers responsible for implementing the model sites—with the assistance of field extension agents. It is noteworthy that each model site was monitored by a designated extension agent throughout its implementation process. The face validity of the research instrument was confirmed by a panel of experts and researchers from the Agricultural Research, Education, and Extension Organization (AREEO). Convergent validity was also assessed using the Average Variance Extracted (AVE) index. To evaluate the reliability of the instrument, Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR) were calculated. As shown in Table 1, the respective values exceeded the accepted thresholds (Cronbach's alpha > 0.70, AVE > 0.50, CR > 0.70), confirming the validity and reliability of the research instrument.

3. Results

The study covered 80 comprehensive model sites across three provinces. East Azerbaijan had 34 sites in Azarshahr, Osku, Bonab, Sarab, Ajabshir, Maragheh, and Malekan, cultivating wheat, pistachio, almond, canola, alfalfa, barley, walnut, plum, carrot, onion, grape, potato, tomato, sainfoin, and medicinal plants. West Azerbaijan included 40 sites in Urmia, Oshnavieh, Bukan, Takab, Salmas, Mahabad, Shahin Dezh, Miandoab, and Naqadeh, producing apple,

barley, walnut, cherry, wheat, grape, alfalfa, sugar beet, apricot, tomato, sainfoin, and medicinal plants. Kurdistan had six sites in Saqqez, growing wheat, chickpea, barley, alfalfa, forage crops, potato, and sugar beet.

4. Discussion

As previously mentioned, one of the key prerequisites for the successful implementation of educational-extension programs is the selection and application of appropriate models and methods. This issue is important from two perspectives: first, determining which model and method to use, where, and for what purpose; and second, ensuring their correct application. Both aspects present challenges that can affect the effectiveness of extension activities. In fact, to achieve one of the main goals of the agricultural extension and education system—namely, the transfer and dissemination of agricultural knowledge and technology—it is essential to first establish the necessary foundation through the proper transfer and implementation of extension models and methods. Given the socio-cultural structure and the predominantly smallholder farming system, engaging local communities in all stages of development projects is crucial. Therefore, participatory models and methods have gained a special place in the implementation of extension activities and programs.

In the national agricultural extension system, participatory approaches also hold a prominent position. For nearly a decade, the establishment of comprehensive model production-extension sites has been organized and implemented by the agricultural extension institution with the aim of fostering participation and synergy among all stakeholders and actors across various domains and sub-sectors of agriculture. Consequently, the effective design and implementation of these sites is of particular importance. However, studies have shown that most domestic and international research has primarily focused on evaluating the effectiveness of extension models, methods, and activities in technical-production dimensions, socio-cultural dimensions, and managerial dimensions.

5. Conclusion

As a first step, identifying key informants, leading farmers, trusted local figures, and extension facilitators can play a crucial role in enabling the entry of extension agents and building trust within the local community. One of the distinguishing features of model sites compared to conventional and fragmented extension activities is the presence of a coherent joint action plan based on a participatory approach. This plan is developed through needs assessment, followed by design and planning for the implementation of extension activities based on identified needs, prioritized technical and operational areas, and promotable research findings. All these processes are carried out collaboratively, in line with the nature of these sites. A common shortcoming in many programs is the lack of realistic goals based on existing conditions. Therefore, when designing model sites, it is essential to define predetermined and achievable objectives. These goals, derived from participatory needs assessments, may include optimizing water and agricultural input use, improving yield per unit area, enhancing farmers' income, and ultimately increasing productivity in the agricultural sector—considered a prerequisite for making agriculture more knowledge-based.

By implementing the aforementioned components step by step, it is possible to present a problem-oriented set of extension actions through a participatory approach—covering needs assessment, design, implementation, monitoring, evaluation, documentation, and reporting. Therefore, it is recommended that, based on the points discussed and the validation of the proposed model and its components—as well as the emphasis on the effectiveness of model sites in other studies—this model be used as a suitable foundation for improving the effectiveness of model sites in the studied region. Furthermore, it can serve as a basis for designing and implementing model sites in other regions, tailored to relevant domains and sub-sectors while considering socio-cultural and technical conditions.

Acknowledgments

This article is derived from a research project entitled “An Investigation into the Role of Extension Activities in Comprehensive Extension Sites from the Perspective of Core Farmers in East Azerbaijan, West Azerbaijan, and Kurdistan Provinces,” conducted with the approval of the Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO). The authors gratefully acknowledge the financial and moral support provided by this organization.

References

Asadollahpour Kotnaei, A., and Khodavardian, M. R. (2024). Evaluation of comprehensive model sites for extension production in the production of healthy products. *Agricultural Education Management Research*, 16(69), 108-125. <https://doi.org/10.22092/jaear.2024.366701.2028>

- Qasemi, J., and Tavakoli, A. (2022). Evaluation of the effectiveness of comprehensive model sites in the land reclamation plan of Khuzestan and Ilam provinces: Application of the Crickpatrick model. *Entrepreneurship and Sustainable Development of Agriculture Studies*, 9(1), 51-72.
<https://doi.org/10.22069/jead.2022.19990.1579>
- Quraishi, N., Talebi, B., and Zarifian, Sh. (2024). New approaches to agricultural education and extension policy-making towards sustainable development in the Urmia Lake Basin. The First National Conference on New Ideas and Solutions in Sustainable Development of the Urmia Lake Basin, Islamic Azad University of East Azerbaijan.
- Rashadsedghi, A., and Nikanfar, R. (2023). Increasing water productivity in mechanized rapeseed cultivation using row-bed tillage in the lands bordering Lake Urmia. *Journal of Oilseed Crops Extension*, 5(1), 38-46.
- Vidyawati, S. P. S., and Jadoun. R. S. (2025). Participatory agricultural extension: A catalyst for sustainability and farmer empowerment. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 8(4), 333-341.
<https://doi.org/10.33545/26180723.2025.v8.i4e.1790>

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

مجیدرضا خداوردیان^{۱*}، جواد قاسمی^۲ و عرفان علی میرزایی^۳

(دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۹؛ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۷)

چکیده

یکی از عوامل مؤثر بر بهبود اثربخشی فعالیت‌های ترویجی، انتخاب و اجرای مناسب الگوها و روش‌های ترویجی است. در این بین، سایت‌های جامع الگویی تولیدی - ترویجی، یکی از الگوهای ترویجی رایج در کشور است که با رویکردی مشارکتی و هم‌افزایانه در حوزه‌ها و زیربخش‌های مختلف کشاورزی اجرا می‌شود. هدف کلی پژوهش پیمایشی حاضر، بررسی و تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی در حوزه آبریز دریاچه ارومیه بود. جامعه آماری تحقیق، کشاورزان محوری واحدهای اصلی ۸۰ سایت جامع الگویی تولیدی - ترویجی حوزه دریاچه ارومیه بود که به صورت تمام شماری مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. روایی پرسشنامه توسط پنل متخصصان و میانگین واریانس استخراج شده و پایایی آن توسط آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تأیید شد. واکاوی داده‌ها توسط نرم‌افزار $Smart PLS_3$ انجام گرفت. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که مدل ارائه شده اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی دارای هفت بعد «زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی»، «برنامه جامع اقدام مشترک»، «سازمان اجرایی کار»، «انتظارات پیش‌بینی شده»، «فنون و راهکارهای عملی ارائه شده در سایت»، «اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای» و «مستندسازی اقدامات» بود که همگنی و پایایی آن‌ها مورد تأیید قرار گرفت. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که برای نهادینه‌سازی سایت‌های جامع الگویی به‌عنوان الگویی مشارکتی و مسئله‌محور در ترویج کشاورزی بر اساس ابعاد و مؤلفه‌های اجرایی تأیید شده، علاوه بر سیاست‌گذاری، آموزش و توجیه عوامل اجرایی، بایستی اعتبار و پشتیبانی فنی و لجستیک مناسب نیز فراهم شود.

واژه‌های کلیدی: الگوها و روش‌های ترویجی، ترویج مشارکتی، سایت جامع الگویی، حوضه آبریز دریاچه ارومیه.

^۱ استادیار، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

^۲ استادیار، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

^۳ استادیار، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: khoda_620@yahoo.com

ترویج کشاورزی به‌عنوان ستون فقرات توسعه پایدار کشاورزی و روستایی آبهیجت وهمکاران (Abhijeet *et al.*, 2023)، در پی ارتقاء معیشت کشاورزان میخائیل (Mikhaiel, 2023)، کاهش فقر سادات وهمکاران (Sadat *et al.*, 2024)، بهبود تولید و سطح زندگی کشاورزان (Hama Salih & Mohamad, 2023) و ارتقاء سطح امنیت غذایی است رانجان و همکاران (Ranjan *et al.*, 2024). مأموریت اصلی نظام ترویج کشاورزی، ارتقاء دانش و مهارت‌های فنی - مدیریتی، بهبود سرمایه‌های اجتماعی و ایجاد نگرش‌های مطلوب در بهره‌برداران بخش کشاورزی، استفاده پایدار از منابع پایه و نهاده‌های تولید با تأکید بر حفظ محیط‌زیست و تعامل فعال بین عوامل و کنشگران نظام دانش و نوآوری کشاورزی است. یکی از اساسی‌ترین و کلیدی‌ترین نکاتی که در راستای اجرای این مأموریت بایستی مورد توجه قرار گیرد، انتخاب و کاربرد مناسب الگوها و روش‌های ترویجی است (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰).

اما فعالیت‌های کشاورزی در بسترهای طبیعی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی ویژه و در حال تغییری انجام می‌شوند. بنابراین، نظام ترویج برای ایفای نقش مؤثر و افزایش کارآمدی خود باید همواره با این شرایط پویا سازگار شود برنت وهمکاران؛ نته وهمکاران (Bernet *et al.*, 2001; Nettle *et al.*, 2022). از این‌رو، برنامه‌های ترویج کشاورزی طی دهه‌های گذشته همواره و به‌طور قابل توجهی تغییر کرده‌اند (Norton & Alwang, 2020). نظام ترویج کشاورزی در جهان و ایران همواره برای انجام نقش‌های متعدد خود، از طیف وسیعی از الگوها و روش‌ها بهره برده است. این روش‌ها با گذشت زمان و همگام با تحولات و نیازهای جدید، دستخوش تغییر شده‌اند؛ به‌طوری‌که برخی روش‌های سنتی کارایی پیشین خود را از دست داده‌اند و در مقابل، روش‌های نوینی طراحی و جایگزین شده‌اند (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰).

در این بین، رویکردها و الگوهای مشارکتی در ترویج کشاورزی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. به‌طوری‌که در دهه‌های اخیر به‌عنوان راهبردی مؤثر در زمینه جلب مشارکت کشاورزان و توسعه راه‌حل‌های مناسب محلی مورد توجه قرار گرفته‌اند کومار وهمکاران (Kumar *et al.*, 2024). این رویکردها با تقویت یادگیری مشارکتی، توانمندسازی کشاورزان و خلق مشترک نوآوری‌های متناسب با شرایط، انقلابی در انتشار دانش ایجاد کرده‌اند و برخلاف الگوهای سنتی ترویج از بالا به پایین، بر یادگیری متقابل تأکید دارند؛ جایی که کشاورزان، محققان و مروجان در تبادلات پویا برای توسعه شیوه‌های کشاورزی سازگار و پایدار مشارکت می‌کنند ویدیاوتی و جادون؛ پریا و همکاران (Priya *et al.*, 2025; Vidyawati & Jadoun, 2025). یکی از الگوهای مشارکتی که طی دهه اخیر از جایگاه ویژه‌ای در نظام ترویج کشاورزی کشور برخوردار بوده، سایت جامع الگویی تولیدی - ترویجی است که سعی در ایجاد هم‌افزایی میان محققان، کارشناسان ترویج، کارشناسان اجرایی و کشاورزان به‌منظور بهبود وضعیت تولید کشاورزان از طریق انتقال دانش و فناوری دارد شاهپاسند (Shahpasand, 2020).

سایت جامع الگویی، یک واحد تولیدی متعلق به مددکار ترویجی یا تسهیلگر و تعداد حدود ۲۰ تا ۲۵ واحد تابعی متعلق به سایر بهره‌برداران است که در آن‌ها توصیه‌های فنی، یافته‌های تحقیقاتی و طرح‌های مدنظر وزارت جهاد کشاورزی با گردآوری منابع و امکانات، اجرا شده و تعمیم می‌یابند. در این سایت‌ها با تلفیق تمام فعالیت‌ها و خدمات، به‌ویژه خدماتی که در ارائه آن‌ها محدودیت‌هایی وجود دارد، اثربخشی و هم‌افزایی خدمات ارائه شده افزایش می‌یابد. هدف کلی این سایت‌ها، ایجاد بستر مناسب برای گردآوری، تلفیق و هماهنگی فعالیت‌های ترویجی و اقدامات بخش‌های ترویج، اجرا، تحقیقات و سایر کنشگران از جمله بخش خصوصی در راستای اهداف توسعه بخش کشاورزی است. از دیگر اهداف آن می‌توان به توانمندسازی تولیدکنندگان در مدیریت علمی تولید و بهبود رفتار حرفه‌ای آنان برای افزایش بهره‌وری تولید محصولات کشاورزی و دستیابی به توسعه در بخش کشاورزی اشاره کرد. از سوی دیگر، نوع طرح الگویی محدودیت نداشته و طرح‌های مربوط به کلیه معاونت‌ها و سازمان‌های وزارت جهاد کشاورزی مجاز به اجرا در این سایت‌ها هستند (پیروشعبانی و همکاران، ۱۴۰۰).

پس از اجرای نظام نوین ترویج کشاورزی از سال ۱۳۹۴ در کشور که مؤلفه‌های اصلی آن شامل تجهیز مراکز جهاد کشاورزی دهستان، پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی، استقرار مدیریت دانش و بهره‌گیری از ظرفیت بخش‌های تحقیقاتی، اجرایی و غیردولتی بود، اقدامات ترویجی بر ایجاد سلیت‌های الگویی و کانون‌های یادگیری متمرکز شد که از جمله آن‌ها برگزاری فعالیت‌های

میدانی مانند کارگاه‌ها، بازدیدها و روزهای مزرعه و همچنین تهیه و انتشار رسانه‌های ترویجی بود و در کنار آن، توانمندسازی بهره‌برداران و اعضای شبکه ترویج (دولتی و خصوصی) نیز پیگیری شد (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۷).

بنا به این ضرورت و نظر به جامعیت، ویژگی‌ها، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های سایت‌های جامع الگویی، طی دهه اخیر به شکل مستمر و منظم در حوزه‌ها و زیربخش‌های مختلف کشاورزی ایجاد شده است و به یکی از الگوهای رایج در برنامه‌های عملیاتی سالانه ترویج کشاورزی کشور تبدیل شده است. بر اساس آمار مندرج در برنامه عملیاتی معاونت آموزش و ترویج کشاورزی در سال ۱۴۰۴، در مجموع ۲۲۳۸ سایت ترویجی اعم از ۱۷۱۸ مورد سایت جامع الگویی تولیدی - ترویجی، ۲۲۸ مورد سایت مدیریت جامع حفاظت از محصول (Integrated Protection Management) با روش مدرسه در مزرعه (Farmer Field School) یا به اختصار سالیتهای IPM.FFS و ۲۹۲ مورد سالیتهای مشارکتی جامع تولید (Integrated Participatory Crop Management) یا به اختصار سالیتهای IPCM در کشور وجود دارد (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۴). از طرفی در طرح‌ها و پروژه‌های مهم کشاورزی کشور، فعالیت‌های ترویجی عمده‌تر در قالب پیوست‌ها و برنامه‌های ترویجی در قالب سایت‌های جامع الگویی به اجرا در می‌آید. به‌طور مثال، می‌توان به برنامه‌های آموزشی - ترویجی ویژه طرح احیای اراضی ۵۵۰ هزار هکتاری خوزستان و ایلام در قالب ۲۰۰ سایت الگویی در دو سال زراعی ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ (قاسمی و توکلی، ۱۴۰۱) و یا پروژه‌های دستیابی به پتانسیل عملکرد قابل حصول در محصولات راهبردی گندم، جو، کلزا و برنج اشاره کرد (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۴). در این بین، حوضه دریاچه ارومیه یکی از مناطقی است که با توجه به شرایط و ویژگی‌های خاص آن همواره از نظر اجرای برنامه‌ها و پروژه‌های آموزشی - ترویجی مورد توجه بوده است. در این راستا، طی سال‌های اخیر در سه استان آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان سایت‌های جامع الگویی ایجاد و فعال شده است.

با توجه به اینکه توسعه ناپایدار فعالیت‌های کشاورزی نقش مهمی در کاهش سطح آب دریاچه ارومیه داشته است که این مسئله علاوه بر تأثیر منفی بر کیفیت زندگی جوامع محلی پیرامون دریاچه، تأثیر مخربی بر کیفیت و کمیت فعالیت‌های کشاورزی در منطقه داشته است (رضایی و همکاران، ۱۴۰۱)، اقداماتی در زمینه اصلاح الگوی کشت و فعالیت‌های کشاورزی، ارتقای بهره‌وری مصرف آب (رشادصدقی و نیکانفر، ۱۴۰۲) و توانمندسازی بهره‌برداران فعال در این منطقه همواره به‌عنوان برنامه‌های اولویت‌دار نهاد ترویج و آموزش کشاورزی مورد توجه قرار داشته است. به‌طور کلی، سیاست‌گذاری آموزش و ترویج کشاورزی در این حوضه آبریز بایستی به رویکردهایی چون تغییرات اقلیمی، زیرساخت‌های مدیریتی و اسناد بالادستی، پذیرش تغییر، مشارکت دادن ذینفعان، کاربست فناوری‌های نوین، کاربست تجارب موفق بین‌المللی و همکاری‌های بین‌بخشی توجه داشته باشد (قریشی و همکاران، ۱۴۰۳)؛ اما، با توجه به محدودیت‌هایی که نظام ترویج با آن مواجهه است از جمله کمبود منابع انسانی، مالی و لجستیکی؛ همچنین ضرورت تناسب زمانی، مکانی و اقلیمی فعالیت‌های ترویجی به‌منظور ارتقاء اثربخشی آن، انتخاب، به‌کارگیری و اجرای مناسب الگوها و روش‌های ترویجی امری مهم بوده که بی‌شک بر کارایی و اثربخشی آن تأثیر بسزایی دارد آیسپاه و همکاران (Aisyah et al., 2023). با توجه به این نکته و به‌ویژه ضرورت در نظر گرفتن و اجرای صحیح و دقیق مؤلفه‌های اجرای هر الگوی ترویجی به‌ویژه سایت‌های جامع الگویی با توجه به چندبعدی و چندکارکردی بودن آن‌ها که به تلفیق تمام فعالیت‌ها و خدمات پرداخته و نیاز به برنامه‌ریزی منظم و جامع برای انتقال توصیه‌های کاربردی و مناسب در مقطع زمانی معین به بهره‌برداران دارد، از اهمیت و حساسیت خاصی برخوردار است.

اما بررسی مطالعات انجام شده در راستای سایت‌های ترویجی در کشور نشان می‌دهد که تحقیقات نسبتاً محدودی در این زمینه انجام شده است. به‌طور مثال، ویسی و همکاران (۱۳۹۴) در ارزیابی اثرات سایت‌های FFS/IPM، عواملی چون ارتقای رفاه اجتماعی، بهبود سلامت ایمنی مزرعه، توسعه مهارت‌های اجتماعی و فنی، مدیریت ریسک و بازاریابی، بهبود کیفیت تولید، گسترش توانمندهای تجربی کشاورزان و استقرار مدیریت اکولوژیک سازگار را شناسایی کردند. همچنین، یافته‌ها نشان داد که این برنامه‌ها با تشویق یادگیری اجتماعی از طریق توسعه مهارت‌های رهبری و اجتماعی و فنی سبب تقویت سرمایه انسانی و سیاسی شده‌اند. این مهارت‌ها به‌نوبه خود سرمایه‌های مالی و اجتماعی را از طریق گسترش دامنه فعالیت‌های محلی، روابط و خط‌مشی‌های مرتبط با بهبود مدیریت اگرواکوسیستم ارتقا داده‌اند. فاضلی و همکاران (۱۳۹۵) در ارزشیابی کیفیت برنامه‌های آموزشی - ترویجی اجرا شده در سایت‌های IPM/FFS، دریافتند که مواردی چون نظرخواهی در مورد رضایتمندی از دوره‌های

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

آموزشی و برگزاری دوره‌ها متناسب با اصول آموزش بزرگسالان و تسهیلگری بیشترین تأثیر را در تأمین نیازهای باغداران داشتند.

گراوندی و رفیعی (۱۴۰۰) در ارزیابی اثربخشی سایت‌های الگویی جامع تولیدی - ترویجی کلزای شهرستان دهلران ایلام دریافتند که از دیدگاه بهره‌برداران هر دو مؤلفه رضایت از آموزش‌های ارائه شده و برخورد مربیان مطلوب و رضایت‌بخش بوده است. همچنین، میزان آگاهی بهره‌برداران سایت در مرحله بعد از آموزش بیشتر از زمان قبل از آموزش بوده است. قاسمی و توکلی (۱۴۰۱) در ارزیابی اثربخشی سایت‌های جامع الگویی در طرح احیای اراضی استان‌های خوزستان و ایلام دریافتند که رضایت پاسخگویان از مدرسان بالاتر از ابعاد سازماندهی و محتوا بود. همچنین، تفاوت نمره بهره‌برداران در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارای تفاوت معنی‌دار بود و نمره پس‌آزمون بیش از دو برابر نمره پیش‌آزمون بود. قاسمی و همکاران (۱۴۰۱) در تحلیل عملکرد محققان در سلیت‌های جامع الگویی از دیدگاه کشاورزان دریافتند که عملکرد محققان در سایت‌های الگویی دارای چهار مؤلفه اصلی ارتباطات و پاسخگویی، میزان و نحوه حضور، محتوای ارائه شده و توانایی ارائه مطالب بوده است که مدل ارائه شده نیز مورد تأیید قرار گرفت. نتایج پژوهش اسداله‌پور کوتنایی و خداوردیان (۱۴۰۳) در ارزشیابی سایت‌های الگویی جامع تولیدی ترویجی در تولید محصول سالم نشان داد که بیشتر پاسخگویان، میزان موفقیت این سایت‌ها را در حد خوب ارزیابی نمودند و در بین متغیرهای مورد بررسی، میزان موفقیت متغیر زمینه‌ای در رتبه اول و متغیرهای درون‌داد، برونداد و فرآیند در رتبه‌های بعدی بودند.

نتایج تحقیقی در استان خوزستان بیانگر آن است که سایت‌های الگویی، کمیت و کیفیت محصولات زراعی، باغداری و سبزیجات را به میزان قابل توجهی افزایش داده‌اند؛ سبب کاهش مصرف آب، کودهای شیمیایی و کاربرد سموم در سایت‌های اصلی و واحدهای تابعی شده‌اند و برخی از فناوری‌های جدید به کشاورزان زیرمجموعه منتقل شده است شاهپسند (Shahpasand, 2020). نتایج پژوهشی دیگر در زمینه ارزیابی سایت‌های الگویی ترویج کشاورزی در ایران نشان داد که میانگین مقادیر دیدگاه کارشناسان نسبت به همه موارد (زمینه، درون‌داد، فرآیند، برونداد، پیامد و مهندسی مجدد) در مقایسه با دیدگاه کشاورزان بالاتر بود. علاوه بر این، دیدگاه کشاورزان در مراحل ارزیابی زمینه و درون‌داد با دیدگاه کارشناسان یکسان نبوده و رضایت آن‌ها با نزدیک شدن به مرحله ارزیابی برونداد افزایش یافته است صالحی و همکاران (Salehi et al., 2021). بررسی اثرات اقتصادی سایت‌های الگویی گندم آبی نشان داد که خدمات ترویجی در افزایش تولید در واحد سطح تأثیر معنی‌داری داشته‌اند و اجرای این سایت‌ها، با کاهش هزینه‌های صرف شده برای تهیه نهاده‌های تولید و افزایش سود حاصل از آن، سبب تغییر رفتارهای کشاورزان شده است شوکتی آقمقانی و همکاران (Shokati Amghani et al., 2023).

بررسی رویکردهای مشارکتی به‌ویژه FFS در کشور رواندا نشان داد که میانگین عملکرد محصول تولیدی در افراد آموزش‌دیده در این رویکرد ۳۷/۵ درصد بالاتر از دیگران بوده است، بیش از دو برابر از دیگران عملیات خوب کشاورزی (Good Agricultural Practices) را به‌کار برده‌اند و دو برابر دیگران درگیر فعالیتهای مختلف درآمدزا بوده‌اند موسی بیامانا و همکاران (Musabyimana et al., 2018). نتایج تحقیقی دیگر نشان داد که اجرای سایت‌های نمایشی و روزهای مزرعه تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش عملیات کشاورزی حفاظتی در پی داشته است سینگ و همکاران (Singh et al., 2018). پژوهشی دیگر در ایالت کلارای هندوستان یافته‌های تحقیقی در زمینه ارائه خدمات ترویج کشاورزی با محوریت کشاورزان پیشرو در این کشور نشان داد که این رویکرد از اثربخشی لازم برخوردار است پال و همکاران (Paul et al., 2018). پژوهشی مشابه در کشور ملاوی نیز نشان داد که کشاورزان پیشرو به‌عنوان واسط بین کشاورزان و مروجان عمل کرده و فعالیت آن‌ها مکمل مروجان بوده است. همچنین این یافته‌ها نشان داد که کیفیت کشاورزان پیشرو، رفتار پذیرش و آموزش منظم آن‌ها، تأثیر قوی و پایداری بر آگاهی و پذیرش اکثر روش‌های کشاورزی ترویج شده داشته است راگاسا (Ragasa, 2020). نتایج تحقیقی دیگر در کشور هندوستان نشان داد که رویکرد FFS، کشاورزان را در کسب دانش، مهارت‌های تحلیلی، تفکر انتقادی، مهارت‌های حل مسئله توانمند ساخته و افزایش عملکرد، کاهش استفاده از آفت‌کش‌ها و بازده در سطح مزرعه را در پی داشته است سینگ و همکاران (Singh et al., 2020).

نتایج حاصل از اجرای پروژه مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک با رویکرد ایجاد پایلوت و گسترش فناوری‌های نوین در کشور اتیوپی که با ایجاد گروه‌های تحقیقاتی و ترویجی و مدارس مزرعه‌ای کشاورزان اجرا شد نشان داد که در نهایت این پروژه منجر به افزایش محصول تولیدی و بهبود معیشت بهره‌برداران شده است و بر ضرورت ادغام و نهادینه شدن این رویکردها در نظام ترویج تأکید شده است لتا و همکاران (Leta et al., 2020). نتایج تحقیقی در کشور پاکستان نشان داد که اجرای سایت‌های FFS، تأثیر مثبت و

معنی‌داری بر مهارت‌های مدیریت مزرعه کشاورزان مورد مطالعه در زمینه‌های مختلف داشته‌اند ایمان و همکاران (Imam et al., 2021). یافته‌های مطالعه‌ای در بخش لبنیات اگرچه مستقیماً به‌عنوان سایت اشاره نکرده است، اما به‌خوبی نشان داد که برخی از مؤلفه‌های اصلی مورد توجه در سایت‌ها یعنی همکاری با بخش خصوصی، مشارکت مستقیم در آزمایش‌ها و نمایش‌های مزرعه‌ای و حمایت از رویکردهای یادگیری گروهی برای کمک به پذیرش تحقیقات گذشته، بر پذیرش تأثیر مثبت داشته است که این امر از طریق سرمایه‌گذاری در برنامه‌های تحقیق - توسعه و ترویج به‌جای آزمایش‌های تحقیقاتی مجزا؛ همچنین طراحی و روش‌های تحقیقاتی که ابعاد اجتماعی پذیرش را در بر می‌گیرند، امکان‌پذیر شد نائل و همکاران (Nettle et al., 2022). بر اساس یافته‌های پژوهشی در زمینه نقش ترویج مشارکتی کشاورزی مشخص شد که این امر اگرچه موجب افزایش مشارکت کشاورزان، کشاورزی هوشمند به اقلیم و انعطاف‌پذیر و توسعه پایدار روستایی می‌شود؛ اما همچنان با موانع نهادی، چالش‌های مالی و موانع اجتماعی - فرهنگی روبرو است. این مطالعه اصلاحات سیاستی، استفاده از ظرفیت‌های دیجیتال و همکاری چندذینفعی را به‌عنوان توصیه‌های سیاستی برای تقویت ترویج مشارکتی ارائه داده است ویدیا وتی و جادوان (Vidyawati & Jadoun, 2025).

بنابراین، سایت‌های جامع الگویی و دیگر الگوهای مشارکتی بیشتر از بعد اثربخشی، پیامدها و دستاوردها مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما از بعد ابعاد و مؤلفه‌های اجرایی که می‌تواند سبب اثربخشی آن‌ها شود پژوهش‌های جامعی انجام نشده است که از این نظر، پژوهش حاضر نوآورانه به‌شمار می‌رود. پس، در این پژوهش به بررسی و تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های الگویی واقع در حوضه آبریز دریاچه ارومیه در سه استان آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان پرداخته شد.

روش پژوهش

این تحقیق پیمایشی از نظر هدف کاربردی و از لحاظ شیوه و نحوه جمع‌آوری داده‌ها، میدانی بود. از آنجا که تحقیق حاضر در بستر اجتماعی انجام شده و کنترلی بر متغیرهای آن اعمال نشده است، از نوع غیرآزمایشی می‌باشد. هدف کلی آن، تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی ایجاد شده در حوضه آبریز دریاچه ارومیه بود. طرح کلی پژوهش کمی است. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان محوری واحدهای اصلی ۸۰ سایت جامع الگویی تولیدی - ترویجی حوزه دریاچه ارومیه در سطح سه استان آذربایجان شرقی (۳۴ سایت)، آذربایجان غربی (۴۰ سایت) و کردستان (شش سایت) بود که در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ فعالیت داشته‌اند و به‌صورت تمام شماری مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. محصولات اصلی این سایت‌ها در استان آذربایجان شرقی شامل گندم، پسته، بادام، کلزا، یونجه، جو، گردو، بادام، هویج، پیاز، انگور، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، اسپرس و گیاهان دارویی؛ در استان آذربایجان غربی شامل سیب، جو، گردو، گیلاس، گندم، انگور، یونجه، چغندر، زردآلو، گوجه‌فرنگی، اسپرس و گیاهان دارویی و در استان کردستان نیز شامل گندم، نخود، جو، یونجه، علوفه، سیب‌زمینی و چغندر بودند. مهم‌ترین تکنیک‌های ارائه شده در این سایت‌ها نیز به فراخور محصول در حوزه‌های به‌زراعی و به‌باغی شامل توسعه سامانه‌های نوین آبیاری، اصلاح باغات درجه دو، حذف جایگزینی درجه سه، توسعه سایبان، هرس و سرشاخه کاری، کشاورزی حفاظتی، کشت دانه‌های روغنی، کاربرد ارقام مقاوم به کم‌آبی و تغذیه و حاصلخیزی خاک بود.

برای دستیابی به اهداف مورد نظر و الگوی مفهومی تحقیق، علاوه بر بررسی و تحلیل مبانی نظری و پیش‌نگاشته‌های مرتبط با موضوع تحقیق و آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی، نظرات تعدادی از مدیران، محققان و کارشناسان آشنا به موضوع و فعال در این حوزه نیز دریافت شد و در نهایت، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخت به‌عنوان ابزار تحقیق طراحی گردید. این پرسشنامه شامل هفت بخش اصلی از جمله (۱) زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی که شامل ارزیابی سریع، ورود به جامعه محلی و اعتمادسازی در بهره‌برداران برای اجرای طرح است (سه گویه)؛ (۲) برنامه جامع اقدام مشترک که دربرگیرنده اقداماتی در زمینه نیازسنجی، طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی برای اجرای طرح است (پنج گویه)؛ (۳) سازمان اجرایی کار که شامل اقداماتی در زمینه تشکیل جلسات، برگزاری جلسات و حضور مخاطبان در این برنامه‌ها است (شش گویه)؛ (۴) انتظارات پیش‌بینی شده در زمینه ابعاد فنی مانند مصرف نهاده‌ها، آب، عملکرد و درآمد شرکت‌کنندگان در طرح است (پنج گویه)؛ (۵) فنون و راهکارهای عملی ارائه شده در سایت در زمینه‌های تخصصی زراعی، باغی و آب و خاک (پنج گویه)؛ (۶) اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای با رویکرد مدیریت جامع عوامل تولیدی در زمینه‌های انتقال تجارب موفق، یافته‌های تحقیقاتی، دانش فنی و مهارت‌های مورد به بهره‌برداران (پنج گویه) و (۷) مستندسازی اقدامات و تهیه

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

گزارش‌های مربوطه (سه گویه) به‌عنوان ابعاد و مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های الگویی بود که این سؤالات در قالب طیف لیکرت پنج سطحی (۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) کدگذاری و سنجش شدند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، نظرات ۸۰ بهره‌بردار اصلی مجری سایت‌های الگویی با کمک کارشناسان مروج پهنه دریافت شد. لازم به ذکر است که در هر سایت الگویی یک مروج از ابتدا تا انتهای اجرا، وظیفه پیگیری اجرا و امور مربوط به آن را بر عهده دارد.

برازش مدل تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS نسخه سه انجام گرفت. روایی صوری ابزار تحقیق توسط شش نفر از کارشناسان و پنج نفر اعضای هیئت‌علمی آشنا با موضوع در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تعیین شد. همچنین، از روایی همگرا با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted) نیز استفاده شد. به‌منظور سنجش پایایی ابزار تحقیق نیز از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (Composite Reliability) بهره گرفته شد که همان‌طور که مقادیر مربوطه در جدول ۱ نشان می‌دهد (به ترتیب مقادیر بالاتر از ۰/۷، ۰/۵ و ۰/۷ برای آلفای کرونباخ، AVE و CR)، روایی و پایایی ابزار تحقیق مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۱- ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده

بخش‌های مختلف پرسشنامه	تعداد گویه‌ها	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	پایایی ترکیبی (CR)	آلفای کرونباخ (α)
زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی	۳	۰/۷۱۳	۰/۸۸۲	۰/۷۹۸
برنامه جامع اقدام مشترک	۵	۰/۵۱۰	۰/۸۱۷	۰/۷۱۷
سازمان اجرایی کار	۶	۰/۵۰۰	۰/۷۵۰	۰/۷۲۰
انتظارات پیش‌بینی شده	۵	۰/۵۴۳	۰/۸۵۵	۰/۷۹۳
فنون و راهکارهای عملی ارائه شده در سایت	۵	۰/۵۰۶	۰/۸۱۴	۰/۷۰۲
اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای	۵	۰/۵۱۰	۰/۸۲۳	۰/۷۸۹
مستندسازی اقدامات	۳	۰/۵۲۰	۰/۷۵۵	۰/۷۴۹

به‌منظور بررسی روایی تشخیصی (واگرا) مدل نیز از معیار فورنل - لاکر استفاده شد. بر اساس این معیار، معرف‌های انتخابی برای اندازه‌گیری سازه‌های مورد نظر دارای روایی تشخیصی لازم بود، زیرا قطر ماتریس از همه همبستگی‌های دیگر سازه‌ها بالاتر است (جدول ۲).

جدول ۲- روایی‌سنجی تشخیصی مدل تحقیق بر اساس معیار فورنل - لاکر

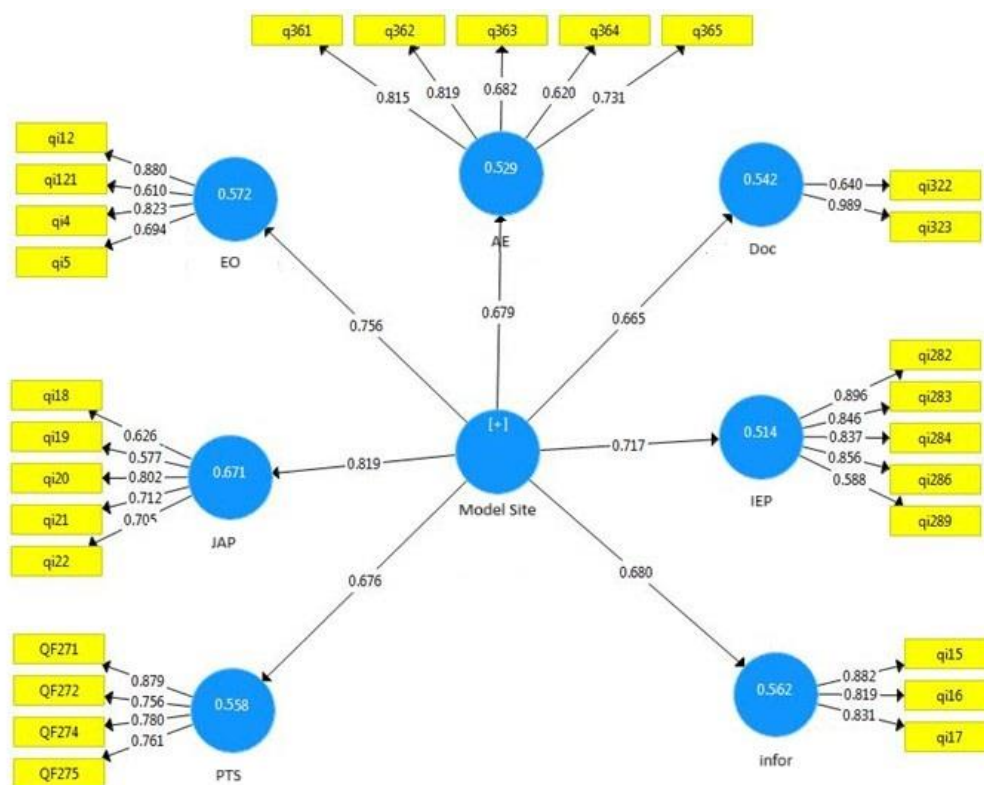
سازه	زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی	برنامه جامع اقدام مشترک	سازمان اجرایی کار	انتظارات پیش‌بینی شده	فنون و راهکارهای عملی ارائه شده	اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای	مستندسازی اقدامات
زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی	۰/۸۴۴						
برنامه جامع اقدام مشترک	۰/۶۱۹	۰/۶۸۹					
سازمان اجرایی کار	۰/۳۹۲	۰/۴۱۱	۰/۸۲۱				
انتظارات پیش‌بینی شده	۰/۳۳۸	۰/۴۶۲	۰/۱۲۶	۰/۷۳۷			
فنون و راهکارهای عملی ارائه شده	۰/۳۵۵	۰/۴۴۴	۰/۷۲۲	۰/۵۲۰	۰/۷۵۲		
اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای	۰/۳۲۰	۰/۵۷۰	۰/۴۳۲	۰/۳۹۱	۰/۳۱۸	۰/۶۲۶	
مستندسازی اقدامات	۰/۲۹۸	۰/۳۶۳	۰/۶۷۸	۰/۵۱۰	۰/۷۲۹	۰/۳۶۷	۰/۸۱۱

یافته‌ها و بحث

در گام نخست، روایی و پایایی ابزار تحقیق مورد بررسی قرار گرفت که مشخص شد مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده مدل در حد قابل قبول قرار داشت؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که این ابزار اندازه‌گیری و مقوله‌های در نظر گرفته‌شده برای اجرای اثربخش سایت‌های الگویی، این امکان را دارند که نتایج قابل اعتمادی ارائه نمایند. در ادامه، پس از پالایش متغیرها برای هفت بعد مورد نظر یعنی زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی، برنامه جامع اقدام مشترک، سازمان اجرایی کار، انتظارات پیش‌بینی شده، فنون و راهکارهای عملی ارائه شده در سایت، اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای و مستندسازی اقدامات در مجموع ۲۸ نشانگر وارد تحلیل عاملی تأییدی با رویکرد حداقل مربعات جزئی شد.

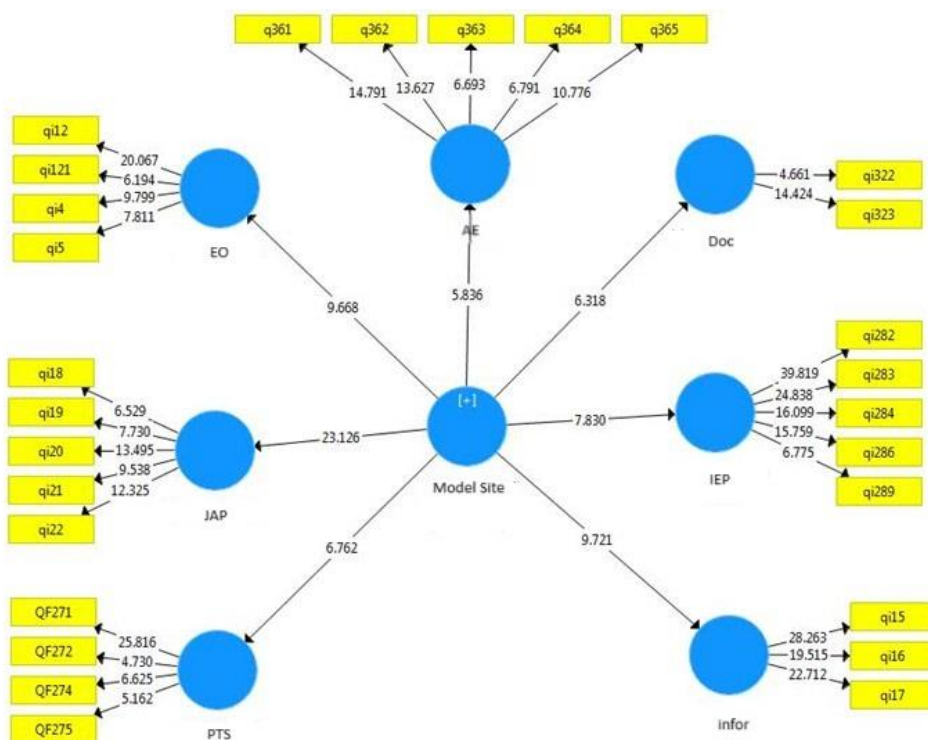
در نتیجه این کار، مدل اندازه‌گیری تأیید شده‌ای به‌دست خواهد آمد که امکان اندازه‌گیری مؤلفه‌های اجرایی سایت‌های جامع الگویی به‌صورت اثربخش را دارا است. بر این اساس، دقت معرف‌ها یا سنجه‌های انتخاب‌شده برای هر مقوله مورد بررسی قرار گرفت که آیا سنجه‌ها از دقت کافی برای اندازه‌گیری سازه‌های خود برخوردار هستند یا خیر.

در نگاره ۱ مدل اندازه‌گیری تحقیق در حالت تخمین استاندارد مشاهده می‌شود. این مدل، شامل اجرای سایت‌های جامع الگویی به‌عنوان سازه برون‌زا است که دارای پنج مقوله (سازه) یاد شده هستند. در این شکل، مقدار بارهای عاملی معرف‌ها با سازه خود پس از حذف معرف‌هایی که بار عاملی قابل قبولی نداشتند را نشان می‌دهد. بر این اساس، همه معرف‌ها دارای مقادیر بار عاملی بالاتر از ۰/۵ و معنی‌دار هستند. با توجه به این تفاسیر می‌توان گفت که مدل اندازه‌گیری همگن است و پایایی معرف یا سنجه‌ها مورد تأیید است. در نگاره ۲ نیز مقادیر t مدل تحقیق ارائه شده است. برای معنی‌دار بودن هر نشانگر، بار عاملی هر نشانگر باید با سازه خود دارای مقدار t معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ باشد یعنی مقدار آن خارج از بازه (۱/۹۶ و ۱/۹۶-) باشد، آنگاه این نشانگر به درستی مؤلفه مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند (چرمچیان لنگرودی، ۱۴۰۱) که نتایج مندرج در این شکل نشان می‌دهد تمامی نشانگرها و عامل‌ها معنی‌دار هستند. در ضمن، مقادیر P-value برای کلیه معرف‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار بود. در جدول ۳ نیز سازه‌های تشکیل‌دهنده مدل، نشانگرها و نماد هر یک در مدل به‌همراه مقادیر بارهای عاملی و t به‌صورت خلاصه ارائه شده است.



نگاره ۱- مدل اندازه‌گیری مؤلفه‌های اجرایی سایت‌های جامع الگویی بر اساس مقادیر بارهای عاملی

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)



نگاره ۲- مدل اندازه‌گیری مؤلفه‌های اجرایی سایت‌های جامع الگویی بر اساس مقادیر t

جدول ۳- بارهای عاملی و مقادیر t مدل اندازه‌گیری مؤلفه‌های اجرایی اثربخش سایت‌های جامع الگویی

آماره t	بار عاملی	نماد	نشانه‌ها	سازه‌ها
۲۵/۸۱۶	۰/۸۷۹	QF271	مدیریت آب و خاک	فنون و راهکارهای عملی ارائه شده در سایت (PTS)
۴/۷۳۰	۰/۷۵۶	QF272	مدیریت باغبانی	
۶/۶۲۵	۰/۷۸۰	QF274	مدیریت زراعت	
۵/۱۶۲	۰/۷۶۱	QF275	اقدامات محلی حفاظتی و نوآورانه	انتظارات پیش‌بینی شده (AE)
۱۴/۷۹۱	۰/۸۱۵	Q361	کاهش مصرف آب بر اساس اجرای تلفیقی فنون	
۱۳/۶۲۷	۰/۸۱۹	Q362	افزایش عملکرد در واحد سطح	
۶/۶۹۳	۰/۶۸۲	Q363	افزایش درآمد بهره‌برداران	سازمان اجرایی کار (EO)
۶/۷۹۱	۰/۶۲۰	Q364	کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی	
۱۰/۷۷۶	۰/۷۳۱	Q365	افزایش شاخص بهره‌وری مصرف آب	
۲۰/۰۶۷	۰/۸۸۰	Qi12	حضور بهره‌برداران تحت پوشش سایت‌های الگویی به صورت منظم در برنامه‌ها	زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی (infor)
۶/۱۹۴	۰/۸۲۳	Qi4	برگزاری جلسات و کارگاه‌های توجیهی و آموزشی مدیران، کارشناسان و عوامل اجرایی سایت‌های الگویی در مرکز دهستان	
۹/۷۹۹	۰/۶۹۴	Qi5	تشکیل کمیته فنی و اجرایی شهرستان	
۷/۸۱۱	۰/۶۱۰	Qi121	برگزاری جلسات و کارگاه‌های توجیهی و آموزشی بهره‌برداران در مورد ایجاد سایت‌های الگویی	اجرای برنامه ده گردی و ارزیابی سریع چندتخصصی
۲۲/۷۱۲	۰/۸۳۱	Qi17	اجرای برنامه ده گردی و ارزیابی سریع چندتخصصی	
۲۸/۲۶۳	۰/۸۸۲	Qi15	اجرای برنامه‌های آگاه‌سازی، معرفی و اطلاع‌رسانی عمومی و رسانه‌ای (وبینارها، توزیع بروشورها، پوسترها، برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی و غیره)	
۱۹/۱۵۱	۰/۸۱۹	Qi16	ورود به جامعه محلی و اعتمادسازی در بهره‌برداران برای حضور در سایت‌های الگویی	

ادامه جدول ۳

سازه‌ها	نشانه‌ها	نماد	بار عاملی	آماره t
برنامه جامع اقدام مشترک (JAP)	نیازسنجی و ارزیابی‌های مشارکتی در سطح محلی	Qi18	۰/۶۲۶	۶/۵۲۹
	طرح‌ریزی مشارکتی و تهیه برنامه عملیاتی در قالب جداول PDM	Qi19	۰/۵۷۷	۷/۷۳۰
	برنامه‌ریزی برای اجرای فعالیت‌های ترویجی در سایت‌های الگویی بر اساس اولویت‌های بخش‌های فنی و اجرایی	Qi20	۰/۸۰۲	۱۳/۴۹۵
	برنامه‌ریزی برای اجرای فعالیت‌های ترویجی در سایت‌های الگویی بر اساس اعلام نیازهای کشاورزان	Qi21	۰/۷۱۲	۹/۵۳۸
	برنامه‌ریزی برای اجرای فعالیت‌های ترویجی در سایت‌های الگویی بر اساس یافته‌های تحقیقاتی قابل ترویج	Qi22	۰/۷۰۵	۱۲/۳۲۵
	اجرای برنامه‌های ترویجی عرصه‌ای با رویکرد مدیریت جامع عوامل تولیدی (IEP)	اجرای منظم برنامه‌های ترویجی در سایت‌های الگویی با رویکرد انتقال تجارب بهره‌برداران (یادگیری افقی از طریق برگزاری برنامه روز مزرعه)	Qi282	۰/۸۹۶
اجرای منظم برنامه‌های ترویجی در سایت‌های الگویی با رویکرد انتقال یافته‌های تحقیقاتی (از طریق برگزاری برنامه روز انتقال یافته‌ها)		Qi283	۰/۸۴۶	۲۴/۸۳۸
اجرای منظم برنامه‌های ترویجی در سایت‌های الگویی با رویکرد انتقال دانش فنی (از طریق برگزاری کارگاه و دوره‌های ترویجی)		Qi284	۰/۸۷	۱۶/۰۹۹
اجرای منظم برنامه‌های ترویجی در سایت‌های الگویی با رویکرد بهبود مهارت (از طریق برگزاری دوره‌های آموزش مهارتی)		Qi286	۰/۸۵۶	۱۵/۷۵۹
نظارت و ارزیابی تکوینی و پایانی نحوه اجرای صحیح برنامه‌های ترویجی اجرا شده در سایت‌های الگویی		Qi289	۰/۵۸۸	۶/۷۷۵
مستندسازی اقدامات (Doc)		مستندسازی فعالیت‌های انجام شده در سایت‌های الگویی در قالب تصویر، ویدئو و تکمیل فرم‌های طراحی شده	Qi322	۰/۶۴۰
	تهیه گزارش‌های خبری - تحلیلی از فعالیت‌های انجام شده در سایت‌های الگویی	Qi323	۰/۹۸۹	۱۴/۴۲۴

برای برآورد برازش کلی مدل نیز از شاخص‌های ارائه شده در جدول ۴ استفاده شد. مقدار شاخص‌های مربع فاصله اقلیدوسی (d-ULS) و فاصله ژئودیسک (d-G) در سطح ۰/۰۵ معنادار شد که نشان می‌دهد برآورد مدل به شکلی کارا صورت گرفته است. مقدار SRMR برابر ۰/۰۸۲ است که این مقدار نشان دهنده خطای اندازه‌گیری در ماتریس همبستگی قابل پذیرش است.

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی

RMS-Theta	d-G	d-ULS	SRMR	شاخص برازش (GOF)
≤۰/۱۲	>۰/۰۵	>۰/۰۵	<۰/۱	مقدار پیشنهاد شده
۰/۱۰	۱/۲۲۲	۵/۰۱۵	۰/۰۷۲	مقدار برآورد شده

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از عوامل مهمی که پیش‌نیاز موفقیت در اجرای برنامه‌های آموزشی - ترویجی می‌باشد، انتخاب و استفاده از الگوها و روش‌های مناسب است. این نکته از دو بعد دارای اهمیت است. اول اینکه از چه الگو و روشی در کجا و متناسب با چه هدفی استفاده شود و دوم استفاده صحیح از آن‌ها است. به طوری که در مورد هر دو این موارد چالش‌هایی وجود دارد که اثربخشی فعالیت‌های ترویجی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع، برای آنکه بتوان به یکی از اهداف مهم نظام ترویج و آموزش کشاورزی یعنی انتقال و نشر دانش و فناوری کشاورزی دست پیدا نمود و بتوان این دانش و فناوری را از منابع مختلف تحقیقاتی، بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بینان و یا کشاورزان پیشرو و خبره به سایر بهره‌برداران انتقال داد، ابتدا باید بستر لازم از طریق انتقال و اجرای مناسب الگو و روش ترویجی را فراهم نمود. در این بین، با توجه به ساختار اجتماعی - فرهنگی و نظام بهره‌برداری غالباً خرده دهقانی، ضرورت جلب مشارکت جوامع محلی در کلیه مراحل اجرای طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ای امری ضروری است. از این‌رو، در اجرای فعالیت‌ها و برنامه‌های ترویجی نیز الگوها و روش‌های مشارکتی جایگاه ویژه‌ای یافته است.

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

در نظام ترویج کشاورزی کشور نیز این رویکردهای مشارکتی جایگاه ویژه‌ای دارند. در حدود یک دهه است که ایجاد سایت‌های جامع الگویی تولیدی - ترویجی با این رویکرد و با هدف جلب مشارکت و هم‌افزایی همه عوامل ذریع و ذینفع در حوزه‌ها و زیربخش‌های مختلف بخش کشاورزی توسط نهاد ترویج کشاورزی سازماندهی و اجرا می‌شوند. بنابراین، طراحی و اجرای اثربخش این سایت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اما بررسی‌ها نشان داد که در بیشتر پژوهش‌های انجام شده، عمدتاً به بررسی اثربخشی الگوها، روش‌ها و فعالیت‌های ترویجی در ابعاد فنی - تولیدی ویسی و همکاران، ۱۳۹۴؛ شاهپسند (Shahpasand, 2020)؛ شوکتی آملانی و همکاران (Shokati Amghani et al., 2023)؛ موسی بایمانا و همکاران (Musabyimana et al., 2018)؛ سینگ و همکاران (Singh et al., 2018)؛ راگاسا (Ragasa, 2020)؛ سینگ و همکاران (Singh et al., 2020)؛ لتا و همکاران (Leta et al., 2020)؛ اجتماعی - فرهنگی (ویسی و همکاران، ۱۳۹۴؛ سینگ و همکاران (Singh et al., 2020)؛ ویدیاوتی و جادون (Vidyawati & Jadoun, 2025) و مدیریتی (ویسی و همکاران، ۱۳۹۴؛ ایمام و همکاران (Imam et al., 2021) پرداخته شده است.

بنابراین، با توجه به خلأ پژوهشی موجود ضرورت داشت سایت‌های ترویجی از نظر مؤلفه‌ها و ابعاد مورد توجه قرار گیرد. از این رو، در تحقیق حاضر هفت مؤلفه کلیدی شناسایی شد که برای اطمینان از مناسب بودن این ابعاد و گویه‌های تشکیل‌دهنده هر یک، از مدل معادلات ساختاری استفاده گردید که نتایج، مؤید روایی و پایایی مدل و معرف بودن مدل ارائه شده بود. اولین مؤلفه تشکیل‌دهنده این مدل زمینه‌یابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی است که در این مورد انجام ارزیابی سریع، آگاه‌سازی جامعه محلی و اطلاع‌رسانی و در نهایت ورود و اعتمادسازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدون شک، در اجرای هر برنامه مشارکتی گام نخست و ورود مناسب به جامعه هدف می‌تواند زمینه‌ساز اعتماد و اجرای مناسب برنامه و در نهایت پایداری آن شود.

در این راستا و به‌عنوان نخستین گام، شناسایی مطلعان کلیدی، کشاورزان پیشرو، معتمدان محلی و مددکاران ترویجی می‌توانند تسهیل‌کننده ورود مروجان و ایجاد اعتماد در جامعه محلی شوند. فاضلی و همکاران (۱۳۹۵) و رضائی‌مقدم و فاضلی (۱۳۹۸) نیز در تحقیق خود بر ایفای نقش تسهیلگری مروجان و مددکاران ترویجی به‌عنوان یک ویژگی مهم و ضروری در تحقق اهداف ترویجی تأکید داشته‌اند. عبدالهی عزت‌آبادی (۱۳۹۹) نیز بر نقش تشکلهای محلی در ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی اشاره داشته‌اند. البته موفقیت در این امر، مستلزم برخورداری از دانش و تخصص لازم در زمینه به‌کارگیری فنون و تکنیک‌های مربوطه نیز است. از این رو، به‌منظور بهبود فرآیندهای مربوط به این گام پیشنهاد می‌شود ضمن برگزاری دوره‌های تخصصی ویژه بهبود مهارت‌های تسهیلگری برای مروجان و مددکاران ترویجی، استفاده از ظرفیت رسانه‌های ترویجی، نسبت به سازماندهی و بهره‌مندی از ظرفیت مددکاران ترویجی و تشکلهای مردم‌نهاد برای ورود مؤثر به جامعه محلی اقدام لازم صورت پذیرد.

مؤلفه دوم مدل پیشنهادی، برنامه جامع اقدام مشترک است. یکی از وجوه تمایز سایت‌های الگویی نسبت به فعالیت‌های عادی و منفصل ترویجی، برخورداری از یک برنامه اقدام مشترک و منسجم بر اساس رویکرد مشارکتی است که بر اساس نیازسنجی، طرح‌ریزی و در ادامه، برنامه‌ریزی برای اجرای فعالیت‌های ترویجی بر اساس نیازهای احضاء شده و البته اولویت‌های بخش‌های فنی و اجرایی و یافته‌های تحقیقاتی قابل ترویج است که کلیه امور یاد شده با توجه به ماهیت این سایت‌ها به‌صورت مشارکتی انجام می‌شود. این یافته در راستای پژوهش‌های نتله و همکاران (Nettle et al., 2022) و ویدیاوتی و جادون (Vidyawati & Jadoun, 2025) است که بر رویکرد برنامه‌ریزی و اجرای مشارکتی فعالیت‌های ترویجی تأکید داشتند. پس از این مرحله، سازمان اجرایی کار مشخص می‌شود تا بر اساس آن و طبق برنامه‌ای مشخص، بهره‌برداران برای حضور در سایت‌های الگویی و بهره‌مندی از خدمات ترویجی مشتاق و آماده شوند. پس از این مرحله، به‌عنوان یکی از گام‌های اساسی و محوری برنامه، فنون و راهکارهای عملی در حوزه‌های مختلف تخصصی با استفاده از انواع روش‌های ترویجی از جمله روز مزرعه، روز انتقال یافته‌های تحقیقاتی، کارگاه‌ها و دوره‌های ترویجی طی یک برنامه ترویجی منظم عرصه‌ای طی یک تقویم زمانی مشخص به بهره‌برداران ارائه و بر اقدامات انجام شده نظارت مستمر صورت می‌گیرد. نکته مهم در اجرای فعالیت‌های ترویجی این است که ترکیبی از انواع فعالیت‌ها شامل انتقال دانش فنی، یافته‌های تحقیقاتی و تجارب موفق بهره‌برداران با استفاده از روش‌های متناسب با هر یک ارائه می‌شود؛ بنابراین نظر به اهمیت استفاده صحیح روش‌های ترویجی، پیشنهاد می‌شود دستورالعمل‌های کاربردی متناسب با هر یک از این روش‌ها در اختیار مخاطبان قرار گیرد و به‌خوبی برای آن‌ها تشریح شود.

در ادامه، انتظار می‌رود که برنامه در زمینه اهداف پیش‌بینی شده به حد قابل قبولی از موفقیت دست پیدا کند. یکی از نواقص بسیاری از برنامه‌ها، نداشتن اهداف واقع‌بینانه بر اساس شرایط موجود است. بنابراین، بایستی در زمان طراحی سایت‌های الگویی،

اهداف از پیش تعیین شده و قابل تحقق در نظر گرفته شود. این اهداف می‌توانند با توجه به نیازسنجی مشارکتی انجام شده، در زمینه‌های مصرف بهینه آب و نهاده‌های کشاورزی، بهبود عملکرد در واحد سطح، بهبود درآمد بهره‌برداران و در نهایت افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از پیش‌نیازهای دانش‌بنیان‌سازی بخش کشاورزی وضع گردند. محققانی مختلفی نیز در تحقیقات خود، به این موارد به‌عنوان برخی از اهداف مورد انتظار در اجرای برنامه‌های ترویجی مشارکتی اشاره داشته‌اند و بر اثربخشی اجرای فعالیت‌های ترویجی در تحقق آن‌ها تأکید کردند (ویسی و همکاران، ۱۳۹۴؛ اسداله‌پور کوتنایی و خداوردیان، ۱۴۰۳؛ شاهپسند (Shahpasand, 2020)؛ شوکتی آقمقانی و همکاران (Shokati Amghani et al., 2023) و سینگ و همکاران (Singh et al., 2018).

در نهایت، هر برنامه ترویجی بایستی از اقدامات و فعالیت‌های انجام شده مستندسازی صورت پذیرد و گزارش‌های مناسب و تحلیلی تهیه شود. به‌طور کلی یکی از چالش‌های نظام ترویج کشاورزی، با وجود پیچیدگی و سختی‌های کار عرصه‌ای ترویجی، عدم مستندسازی مناسب و در نتیجه عدم بروز و نمود واقعی فعالیت‌های انجام شده است؛ این کار می‌تواند سبب ارائه بازخورد مناسب، اصلاح و بهبود فرآیندها شود. از طرفی، مستندات و گزارش‌های تهیه شده می‌تواند به‌عنوان منبعی غنی از تجارب موفق و توصیه‌های فنی عملیاتی و آزمون شده در عرصه‌های واقعی کشاورزی، به‌عنوان محتوا در تهیه و تولید انواع رسانه‌های ترویجی مدنظر قرار گیرد. این در حالی است که عزیززاده و همکاران (۱۳۹۷) نیز در پژوهش خود، در اختیار نبودن دانش تجربی و بومی مستندسازی شده به‌منظور ایجاد محتوای ترویجی مناسب را به‌عنوان یکی از چالش‌های نظام ترویج کشاورزی کشور برشمردند. البته بخشی از کاستی‌های موجود در این حوزه به سبب عدم آموزش لازم مروجان در امر مستندسازی و بخش دیگر کمبود نیروی انسانی در این مورد است. در این راستا پیشنهاد می‌شود علاوه بر تخصیص اعتبار لازم به این امر و برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی درباره مهارت‌های مستندسازی و گزارش‌دهی برای مروجان از ظرفیت‌های مددکاران، کشاورزان پیشرو و بهره‌برداران محوری سایت‌های الگویی نیز استفاده شود. همچنین، با توجه به رویکرد مشارکتی سایت‌های الگویی به‌عنوان بستری برای حضور و بهره‌مندی از ظرفیت شرکت‌های غیردولتی، بخشی از شرح وظایف و انتظارات این شرکت‌ها می‌تواند به این امر اختصاص داشته باشد. در نهایت، طراحی سامانه‌ای جامع به‌منظور مستندسازی و گزارش‌دهی فعالیت‌های ترویجی می‌تواند در افزایش کیفیت، دقت و سهولت این امر مؤثر واقع گردد.

بر این اساس با اجرای مؤلفه‌های یاد شده به‌صورت گام به گام، می‌توان مجموعه اقدامات ترویجی مسئله‌محور را با رویکردی مشارکتی از نیازسنجی، طراحی، اجرا، نظارت، ارزشیابی، مستندسازی و گزارش‌دهی ارائه نمود. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود با توجه به تأیید مدل ارائه شده و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن و تأکید بر اثربخشی سایت‌های الگویی در دیگر پژوهش‌ها (گراوندی و رفیعی، ۱۴۰۰؛ قاسمی و توکلی، ۱۴۰۱؛ قاسمی و همکاران، ۱۴۰۱؛ اسداله‌پور کوتنایی و خداوردیان، ۱۴۰۳؛ شاهپسند (Shahpasand, 2020)؛ صالحی و همکاران (Salehi et al., 2021)؛ شوکتی آقمقانی و همکاران (Shokati Amghani et al., 2023) از این مدل به‌عنوان یک مبنای مناسب در جهت اصلاح و بهبود اثربخشی سایت‌های الگویی در منطقه مورد مطالعه و به‌عنوان مبنایی برای طراحی و اجرای سایت‌های الگویی در دیگر مناطق، متناسب با حوزه‌ها و زیربخش‌های تخصصی مربوطه و لحاظ نمودن شرایط اجتماعی - فرهنگی و فنی استفاده شود.

سپاسگزاری

این مقاله استخراج شده از طرح پژوهشی با عنوان «بررسی نقش فعالیت‌های ترویجی در سایت‌های جامع ترویجی از دیدگاه کشاورزان اصلی سایت‌ها در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان» با کد مصوب ۰۱۰۳۷۹-۰۱۰۳۴-۰۱-۰۱-۰۴ و شماره فروست ۶۶۴۳۴ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است. بدین‌وسیله از حمایت‌های مالی و معنوی این سازمان تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

اسداله‌پور کوتنایی، ع. و خداوردیان، م. ر. (۱۴۰۳). ارزشیابی سایت‌های الگویی جامع تولیدی ترویجی در تولید محصول سالم. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، دوره ۱۶، شماره ۶۹، صص ۱۰۸-۱۲۵.
<https://doi.org/10.22092/jaeear.2024.366701.2028>

تحلیل مؤلفه‌های اجرای اثربخش سایت‌های جامع الگویی (مورد مطالعه: حوضه آبریز دریاچه ارومیه)

- پیروشعبانی، م.، غفاری، ج.، حبیب کاظمی، ف.، غلامی، ح.، و قاسمی، ج. (۱۴۰۰). دستورالعمل سایت‌های جامع الگویی تولیدی - ترویجی (چاپ اول). تهران: نشر آموزش کشاورزی.
- چرمچیان لنگرودی، م. (۱۴۰۱). مدل‌سازی در پژوهش‌های اجتماعی (با مثال‌های کاربردی در ترویج و آموزش کشاورزی). ساری: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی شعبه مازندران.
- رشادصدقی، ع.، و نیکان‌فر، ر. (۱۴۰۲). افزایش بهره‌وری آب در کشت مکانیزه کلزا با استفاده از خطی کار کف‌کار در اراضی حاشیه دریاچه ارومیه. *مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۳۸-۴۶.
- رضایی، ر.، صفا، ل.، و امین فنک، د. (۱۴۰۱). شناسایی و تحلیل راهبردهای توسعه فعالیت کشاورزی پایدار در استان‌های آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی در راستای احیای دریاچه ارومیه. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۸، شماره ۱، صص ۱-۱۹. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20081758.1401.18.1.2.5>
- رضائی‌مقدم، ک.، و فاطمی، م. (۱۳۹۸). راهبردهای بهبود نظام نوین ترویج کشاورزی ایران. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۵، شماره ۲، صص ۲۲۳-۲۵۱. <https://doi.org/10.22034/iaeej.2020.199832.1450>
- عبداللهی‌عزت‌آبادی، م. (۱۳۹۹). بررسی توانایی و نقش تشکلهای محلی در ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی پسته در استان کرمان. *راهبردهای توسعه روستایی*، دوره ۷، شماره ۲، صص ۲۲۱-۲۳۴. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2020.226077.1845>
- علیزاده، ن.، علیپور، ح.، نیکویی، ع.، حاجی میررحیمی، س. د.، بخشی جهرمی، آ.، و حسن‌پور، ب. (۱۳۹۷). شناسایی چالش‌ها و الزامات ترویج کشاورزی و آسیب‌شناسی وضع موجود نظام نوین ترویج کشاورزی ایران. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۲۱-۳۵. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20081758.1397.14.2.2.9>
- فاضلی، س.، فروزانی، م.، یزدان‌پناه، م.، و عبدشاهی، ع. (۱۳۹۵). ارزشیابی کیفیت دوره‌های آموزشی - ترویجی IPM/FFS با استفاده از روش QFD. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۹، شماره ۱، صص ۶۹-۸۵.
- قاسمی، ج.، طهماسبی، م.، درجانی، ع.، امیری لاریجانی، ب.، سرافرازی، ع. م.، و بنی‌هاشم، ف. (۱۳۹۷). طرح نظام نوین ترویج کشاورزی: پیشینه، دستاوردها، چشم‌انداز آینده، هفتمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست پایدار، دانشگاه بوعلی سینا همدان، سوم تا پنجم شهریورماه ۱۳۹۷.
- قاسمی، ج.، علیپور، ح.، و علیزاده، ن. (۱۴۰۱). تحلیل عملکرد محققان در سایت‌های جامع الگویی از دیدگاه کشاورزان (مورد مطالعه: استان‌های البرز، فارس، سیستان و بلوچستان و لرستان). *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۸ (ویژه‌نامه)، صص ۳۵-۴۸.
- قاسمی، ج.، غلامی، ح.، و موموندی، ع. (۱۴۰۰). توصیه‌ها و نکات کلیدی برای اجرای اثربخش روش‌های ترویجی. تهران: نشر آموزش کشاورزی.
- قاسمی، ج.، و توکلی، ع. (۱۴۰۱). ارزیابی اثربخشی سایت‌های جامع الگویی در طرح احیای اراضی استان‌های خوزستان و ایلام: کاربرد الگوی کریک پاتریک. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، دوره ۹، شماره ۱، صص ۵۱-۷۲. <https://doi.org/10.22069/jead.2022.19990.1579>
- قاسمی، م. م.، بصام، س. ج.، خبیری، ع.، طهماسبی، م.، علیمیرزایی، ع.، کشاورز، ک.، معینی‌نژاد، ا.، موسوی، س. ک.، موموندی، ع.، میرجلیلی، س. ع.، نساجی زواره، م. (۱۴۰۴). برنامه عملیاتی معاونت آموزش و ترویج کشاورزی در سال ۱۴۰۴. تهران: نشر آموزش کشاورزی.
- قریشی، ن.، طالبی، ب.، و ظریفیان، ش. (۱۴۰۳). رویکردهای نوین سیاست‌گذاری آموزش و ترویج کشاورزی در راستای توسعه پایدار در حوضه آبریز دریاچه ارومیه. اولین همایش ملی ایده‌ها و راهکارهای نوین در توسعه پایدار حوضه آبریز دریاچه ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی آذربایجان شرقی، هفتم شهریورماه ۱۴۰۳.
- گراوندی، ش.، و رفیعی، ف. (۱۴۰۰). ارزیابی اثربخشی سایت‌های الگویی جامع تولیدی - ترویجی شهرستان دهلران ایلام (مورد مطالعه: کلزاکاران). *پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، دوره ۱۳، شماره ۵۷، صص ۱۱۰-۱۳۰. <https://doi.org/10.22092/jaeer.2022.356097.1854>

ویسی، ه.، علی‌پور، ع.، و دریجانی، ف. (۱۳۹۴). کاربرد رهیافت سرمایه‌های جمعی در ارزیابی اثرات برنامه‌های FFS/IPM. *علوم محیطی نوین*، دوره ۱۳، شماره ۴، صص ۱۱۳-۱۲۴.

- Abhijeet, S., Sahu, K. K., Bardhan, R., Chouhan, N. S., Dixit, D., Tripathi, S., Pandey, A., and Ahmed, R. (2023). A comprehensive review on role of agricultural extension services in the sustainable development of global agriculture. *International Journal of Environment and Climate Change*, 14, 3525-3514. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i103021>
- Aisyah, S., Faqih, A., Suryani, L. R., Irawan, I., and Rohmandhiat, G. (2023). The effectiveness of agricultural extension methods and techniques in the application of cultivation technology sweet potato (*Ipomoea Batatas L.*). *Journal Transnational Universal Studies*, 1, 313-297. <https://doi.org/10.58631/jtus.v1i7.42>
- Bernet, T., Ortiz, O., Estrada, R. D., Quiroz, R., and Swinton, S.M. (2001). Tailoring agricultural extension to different production contexts: a user-friendly farm-household model to improve decision-making for participatory research. *Agricultural Systems*, 69(3), 183-198. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00024-5)
- Hama Salih, C., and Mohamad, T. (2023). The importance of agricultural extension program in technonogy transfer for rural farmers: A review. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 50, 387-394. <https://doi.org/10.21608/ZJAR.2023.313661>
- Imam, M. F., Wan, W., Khan, N., Raza, M., Khan, A., and Yaseen, M. (2021). Effectiveness of agricultural extension's farmer field schools (FFS) in Pakistan: The case of citrus growers of Punjab province. *Ciência Rural*, (v.51), 9, e20200807, 2021. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200807>
- Kumar, S., Srivastava, A. K., Joshi, M. D., Pathak, M., Misra, V. K., and Kumar, D. (2024). Participatory approaches to agricultural research and extension services. *Archives of Current Research International*, 24(6), 241-55. <https://doi.org/10.9734/acri/2024/v24i6782>
- Leta, G., Schulz, S., and Alemu, G. (2020). Agricultural extension approach: Evidence from an Integrated Soil Fertility Management Project in Ethiopia. *Frontiers of Agricultural Science and Engineering*, 7, 427. <https://doi.org/10.15302/J-FASE-2020331>
- Mikhael, E. S. (2023). Can the ICT-Based extension approach be an alternative to conventional extension methods? *New Valley Journal of Agricultural Science*, 3(10), 245-252. <https://doi.org/10.21608/nvjas.2023.240148.1255>
- Musabyimana, I., Ranganathan, S., and Vasanthakalam, H. (2018). Success story of implementing the self-sustaining agricultural extension system in Rwanda. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 10(9), 175-185. <https://doi.org/10.5897/JAERD2018.0981>
- Nettle, R., Major, J., Turner, L., and Harris, J. (2022). Selecting methods of agricultural extension to support diverse adoption pathways: A review and case studies. *Animal Production Science*, 64(2024). <https://doi.org/10.1071/AN22329>
- Norton, G., and Alwang, J. (2020). Changes in agricultural extension and implications for farmer adoption of new practices. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 8-20. <https://doi.org/10.1002/aep.13008>
- Paul, P. K., Balakrishnan, D., and Sreedaya, G. S. (2018). Perception of farmers about a pilot extension project (LEADS) in two districts of Kerala. *Journal of Extension Education*, 30, 6019. <https://doi.org/10.26725/JEE.2018.1.30.6019-6024>
- Priya, K., Bishnoi, S., Santosh, K., Vishwakarma, K., Buvanewari, S., Shastri, S., Tripathi, A., Jadhav, A., Prajapati, C., Vishwakarma, S., Buvanewari, K., Shastri, S., Jadhav, A., and Tripathi, S. (2025). The role of participatory approaches in modern agricultural extension: bridging knowledge gaps for sustainable farming practices. *Journal of Experimental Agriculture International*, 47, 204-222. <https://doi.org/10.9734/jeai/2025/v47i23281>
- Ragasa, C. (2020). Effectiveness of the lead farmer approach in agricultural extension service provision: Nationally representative panel data analysis in Malawi. *Land Use Policy*, 99, 104966. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104966>
- Ranjan, A., Ghosh, B., Barman, B., Quader, S. K., Fatheen, P. N., Tiwari, S., Saurav, S., and Bishnoi, S. (2024). Role of agricultural extension in addressing food security. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 16, 67-85. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2024/v16i91527>
- Sadat, A., Shinwari, S., and Salihi, M. S. (2024). The role of agricultural extension in agricultural development and its barriers. *Journal of Natural Sciences – Kabul University*, 7(Special.Issue), 261-282. <https://doi.org/10.62810/jns.v7iSpecial.Issue.100>
- Salehi, M., Abbasi, E., Bijani, M., and Shahpasand, M. R. (2021). Evaluation of agricultural extension model sites approach in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 20(8), 506-518. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.06.002>

- Shahpasand, M. R. (2020). Model sites: A new direction towards cooperation among extension agents, field experts, researchers, and farmers. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 22(1), 81-94. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.16807073.2020.22.1.5.1>
- Shokati Amghani, M., Mojtahedi, M., and Savari, M. (2023). An economic effect assessment of extension services of Agricultural Extension Model Sites for the irrigated wheat production in Iran. *Scientific Reports*, 13(16947), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44290-5>
- Singh, A., Singh, D., and Dhaliwal, R. K. (2020). Farmer field school: An approach beyond technology transfer. *Agriculture Update*, 15(3), 193-201. <https://doi.org/10.15740/AUHAS/AU/15.3/193-201>
- Singh, A. S., Macgowan, B., O'Donnell, M., Overstreet, B., Ulrich-Schad, J. D., Dunn, M., Klotz, H., and Prokopy, L. (2018). The influence of demonstration sites and field days on adoption of conservation practices. *Journal of Soil and Water Conservation*, 73, 276-283. <https://doi.org/10.2489/jswc.73.3.276>
- Vidyawati, S. P. S., and Jadoun. R. S. (2025). Participatory agricultural extension: A catalyst for sustainability and farmer empowerment. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 8(4), 333-341. <https://doi.org/10.33545/26180723.2025.v8.i4e.1790>