



Structural Analysis of Rural-Urban Linkages Effective in Food Security in Rural Areas Using Micmac Fuzzy Linguistics Method (FLMICMAC) Case Study: Peri-urban Settlements of Dehdasht

Aliakbar Anabestani^{1*} and Soroush Sanaei Moghadam²

Article history: Submitted: 2 February 2024 Revised: 22 June 2024 Accepted: 30 October 2024 Available Onlin: 30 October 2024	How to cite this article: Anabestani, A., and Sanaei Moghadam, S. 2024. Structural Analysis of Rural-Urban Linkages Effective in Food Security in Rural Areas Using Micmac Fuzzy Linguistics Method (FLMICMAC) Case Study: Peri-urban Settlements of Dehdasht.. Rural Development Strategies, 11(3): 315-349. DOI: 10.22048/rdsj.2024.441246.2160
---	--

Abstract

The linkage between the city and the village affects various aspects of villagers' lives. One of these aspects is the impact of these linkages on food security, with the rural-urban connection in the field of food supply being one of the oldest and most important. Therefore, the aim of the current research is to analyze the key factors affecting the rural-urban Linkages in the food security of the peri-urban rural areas of Dehdasht. The research method is based on the purpose of the applied type and based on its nature, descriptive-analytical and causal-survey with a future research approach. The information was collected through documentary (library, scientific journals) and field (questionnaire) methods to identify the key factors affecting food security, categorized into four areas: economic, socio-cultural, informational, and infrastructural-institutional factors. The questionnaire was prepared and distributed among the members of the sample community, which consisted of 25 experts and specialists. To ensure the validity and reliability of the questionnaire, the opinions of university professors were sought, and Cronbach's alpha method was used to assess its reliability. For data analysis and structural analysis of the influence of each of the indicators affecting food security, the software (FL MICMAC) was used. The findings of the research revealed that, among the 76 factors investigated across four dimensions, 16 key factors were identified. These include economic links (such as increasing public and private investment, providing services, facilities, and inputs, improving investment in the production of tools, and diversifying the income sources of rural households), socio-cultural links (including the reception of the planning model by rural managers, participation of stakeholders—especially elites and investors—and the acceptance of change in attitude and the sense of social justice), information links (such as sharing information and communication between buyers and sellers, informing about agricultural products and tourist attractions, fostering a competitive environment for food products, and improving technological communication through modeling and branding), and institutional infrastructure links (including government support for improving agricultural lands, efforts to improve the condition of roads between urban centers and villages, the establishment of a rural credit fund, and

1- Professor in Department of Human Geography and Spatial Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
2- Ph.D. Candidate in Geography and Rural Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.



Corresponding Author: a_anabestani@sbu.ac.ir

© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

the creation of multi-purpose cooperatives). These key drivers are expected to enable Dehdasht city to make progress toward enhancing food security in rural areas through rural-urban linkages.

Keywords: Rural-urban linkages, FLMICMAC, Food security, Future studies, Dehdasht city

مقاله پژوهشی

تحلیل ساختاری پیوندهای روستایی - شهری مؤثر در امنیت غذایی نواحی روستایی به روش میک

مک فازی زبانی (FLMICMAC) مورد مطالعه: سکونتگاه‌های پیراشهری دهدشت

علی اکبر عنابستانی^{۱*} و سروش سنایی مقدم^۲

تاریخ دریافت: ۱۳ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۲ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۹ آبان ۱۴۰۳

چکیده

چگونگی پیوند میان شهر و روستا بر جنبه‌های مختلف زندگی روستائیان اثرگذار است که یکی از این جنبه‌ها، اثرگذاری این پیوندها بر روی امنیت غذایی است به طوری که قدیمی‌ترین و اصلی‌ترین پیوند روستایی - شهری پیوند در زمینه تأمین غذا بوده است. از این رو هدف پژوهش حاضر به دنبال تحلیل ساختاری پیوندهای روستایی - شهری مؤثر در امنیت غذایی نواحی روستایی پیراشهری دهدشت می‌باشد. روش پژوهش بر اساس هدف از نوع کاربردی و بر اساس ماهیت، توصیفی - پیمایشی با رویکرد آینده‌پژوهی است روش جمع‌آوری اطلاعات به روش اسنادی (کتابخانه‌ای، مجلات علمی) و میدانی (پرسشنامه) بوده است جهت استخراج عوامل کلیدی پرسشنامه در چهار بعد شامل عوامل اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، اطلاعاتی و زیرساختی - نهادی مؤثر بر امنیت غذایی تهیه و در بین اعضای جامعه نمونه توزیع و تکمیل گردید جامعه نمونه این پژوهش را ۲۵ نفر از کارشناسان و متخصصان تشکیل می‌دهد. جهت اعتبار و روایی پرسشنامه از نظرات اساتید دانشگاه و برای پایایی آن از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و تحلیل ساختاری تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌های مؤثر بر امنیت غذایی از نرم‌افزار (FL MICMAC) کمک گرفته شد. یافته‌های پژوهش نشان داده است که در بین ۷۶ عامل مورد بررسی در چهار بعد ۱۶ عامل کلیدی شامل پیوندهای اقتصادی (افزایش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی با اثرگذاری مستقیم (۴۱)، ارائه خدمات، تسهیلات و نهادهای (۴۰)، بهبود سرمایه‌گذاری در تولید ابزار (۴۰) و تنوع‌بخشی به منابع درآمدی خانوارهای روستایی (۳۸)، اجتماعی - فرهنگی (استقبال مدیران روستایی از الگوی برنامه‌ریزی (۴۸)، مشارکت ذی‌نفعان به‌ویژه نخبگان، سرمایه‌گذاران (۴۱)، پذیرش تغییر از نگرش (۴۰) و احساس عدالت اجتماعی (۳۸)، اطلاعاتی (اشتراک‌گذاری اطلاعات و ارتباطات بین خریداران و فروشندگان (۴۳)، اطلاع‌رسانی محصولات کشاورزی و جاذبه‌های گردشگری (۴۲)، استفاده از اطلاعات در ارائه الگوی کشت محصول مناسب (۴۱)، شکل‌گیری یک محیط رقابتی محصولات غذایی (۴۰) و بهبود ارتباطات فناوری با الگوسازی و برند سازی (۴۰) و پیوندهای زیرساختی نهادی (حمایت دولت جهت بهبود وضعیت زمین‌های کشاورزی (۳۳)، تلاش برای بهبود وضعیت جاده‌های بین مراکز شهری و روستاها (۳۳)، راه‌اندازی صندوق اعتبارات روستایی و راه‌اندازی تعاونی‌های چندمنظوره (۳۲)) به‌عنوان پیشران‌های کلیدی شناسایی شدند؛ و انتظار می‌رود با پیشران‌های یادشده شهر دهدشت بتواند در جهت امنیت غذایی نواحی روستایی در قالب پیوندهای روستایی شهری گام بردارد.

کلمات کلیدی: پیوندهای روستایی - شهری، FLMICMAC، امنیت غذایی، آینده‌پژوهی، شهر دهدشت.

۱- استاد گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲- دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: a_anabestani@sbu.ac.ir

مقدمه

این جهان بیش از هر زمان دیگری در حال شهرنشینی شدن است. تا سال ۲۰۵۰، تقریباً ۷ نفر از ۱۰ نفر در جهان در شهرها زندگی خواهند کرد (بانک جهانی^۱، ۲۰۱۹) در کشورهای در حال توسعه، نرخ شهرنشینی بسیار بالاتر از میانگین جهانی است. این بدان معنا نیست که باید به توسعه شهری توجه صرف شود و توسعه روستایی نادیده گرفته شود بلکه تا زمانی که تأکید لازم بر توسعه روستایی نباشد، مسئله تأمین امنیت غذایی همچنان بی‌پاسخ خواهد ماند. (گبرا و گبرا میدهن^۲، ۲۰۱۹). بنابراین؛ تصور مناطق شهری و روستایی به‌عنوان حوزه‌های جداگانه، غیرقابل توجیه است. بلکه هر دو فضا جدایی‌ناپذیر هستند و توسعه هر منطقه به توسعه دیگری بستگی دارد. این امر به دلیل پیوند تولید و هزینه است که آن‌ها با یکدیگر دارند (دیویس و همکاران^۳، ۲۰۰۲) بنابراین، توسعه ملی را می‌توان بر اساس پیوندهای روستایی - شهری به دست آورد (گبرا و گبرا میدهن، ۲۰۱۹).

پیوندهای روستایی - شهری به‌عنوان پیوندهای فرهنگی، اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و سیاسی بین جوامع در تقسیم شهری و روستایی تعریف می‌شوند (تاکولی^۴، ۲۰۱۵؛ بافوو^۵ و همکاران، ۲۰۲۱) همچنین؛ پیوندهای روستایی - شهری را می‌توان به‌صورت جریان فضایی و بخشی که بین مناطق شهری و روستایی رخ می‌دهد، مورد بررسی قرارداد. جریان فضایی شامل جریان مردم، کالاها، پول، فناوری، دانش، اطلاعات و مواد زائد است. در مقابل، جریان بخشی، شامل

جریان محصولات کشاورزی که در مناطق شهری جریان دارند و یا فعالیت‌های شهری که در مناطق روستایی جریان دارد (تاکولی، ۲۰۱۵؛ بافوو، ۲۰۲۰؛ جمشید و همکاران^۶، ۲۰۲۱). این جریان به‌عنوان جریان‌های بین بازارهای کار و مهاجرت، خدمات، منابع و اطلاعات و اتصال کارکردهای سازمانی مانند مشارکت در سطوح مختلف (محلی، ملی و بین‌المللی) تعریف می‌شود (اسمیت و کورتنی^۷، ۲۰۰۹). مفهوم پیوندهای روستایی - شهری تلاش برای کاهش فقر دستیابی به برابری گسترده‌تر است که توسط بسیاری از سازمان‌های توسعه، مانند سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (تاکولی، ۲۰۰۴)، بانک جهانی (کریستینسن و تودو^۸، ۲۰۱۴)، دیپارتمان توسعه بین‌المللی (فرینگتون^۹، ۲۰۰۲)، دستور کار شهری جدید (سازمان ملل^{۱۰}، ۲۰۱۷) و صندوق بین‌المللی پول (آدام^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۶) ایجاد شده است. مناطق روستایی و شهری توسط زنجیره‌های ارزش کشاورزی و سیستم‌های غذایی، نیروی کار، منابع طبیعی، انرژی، حمل‌ونقل و شهرهای میانی باهم پیوند دارند (حسین و ساتی^{۱۲}، ۲۰۱۶). برآورده ساختن تقاضای رو به رشد جهانی برای غذا، به‌ویژه در مناطق شهری، مشروط به کشاورزی پایدار پررونق و توسعه مناطق روستایی است (حسین و ساتی، ۲۰۱۶؛ بافوو، ۲۰۲۰؛ بافوو و همکاران، ۲۰۲۱) همچنین؛ پیوندهای روستایی - شهری علاوه بر این که نقش مهمی در درک پویایی معیشت در سطح خرد ایفا می‌کند، امکان توسعه بازارهای شهری (حیاتی برای تولیدات روستایی) را در سطح کلان فراهم می‌کند

6- Jamshed

7- Smith and Courtney

8- Christiaensen and Todo

9- Farrington

10- United Nations

11- Adam

12- Hussein and Suttie

1- World Bank

2- Gebre & Gebremedhin

3- Davis

4- Tacoli

5- Baffoe

شده است. پر کردن شکاف شهری - روستایی در سراسر کشور، به‌ویژه در تأمین امنیت غذایی، آموزش و آگاهی بخشی به کشاورزان، استفاده از دانش و مهارت بومی آن‌ها، ارائه مهارت‌های جدید در کشاورزی، صنعت و خدمات برای بهبود امنیت غذایی پایدار و تولید محصولات جدیدتر در چهارچوب جریان‌ها و تعاملات فضایی مابین شهر و روستا و بهره‌گیری از ظرفیت‌ها در این زمینه است.

روستاهای پیراشهری شهر دهدشت، در جنوب غرب ایران دارای ظرفیت‌ها و فرصت‌های فراوانی در زمینه کشاورزی هستند وجود منابع آب و خاک مناسب برای زراعت و استقرار روستاها در زمین‌های هموار و فاصله کم این روستاها با شهر دهدشت عوامل مهمی هستند که به رونق تولید محصولات کشاورزی در این ناحیه کمک می‌کنند؛ بنابراین، این ناحیه برای امنیت غذایی استان و سایر استان‌های هم‌جوار اهمیت بسیاری دارد. این هم‌جواری باعث شده است که جریانات و تعاملات فضایی بین شهرها و روستاهای این ناحیه شکل گیرد. یکی از چالش‌های اساسی در این ناحیه، بی‌توجهی به بهره‌گیری از پیوندهای روستایی - شهری به‌منظور بهبود توانمندی ناحیه و تولید بهینه در بخش کشاورزی و غیر کشاورزی است. به‌طوری‌که استفاده بهینه از این پیوندها می‌تواند زمینه‌های امنیت غذایی پایدار را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، اطلاعاتی و زیرساختی - نهادی در منطقه فراهم کند؛ بنابراین، این مطالعه باهدف شناسایی نقش پیوندهای روستایی - شهری در امنیت غذایی با رویکرد آینده‌پژوهی در ناحیه پیراشهری شهر دهدشت می‌پردازد بنابراین سؤال اصلی پژوهش عبارت است از محرک‌های کلیدی مؤثر پیوندهای روستایی - شهری در امنیت غذایی نواحی روستایی پیرا شهر دهدشت کدامند؟

تعریف امنیت غذایی را می‌توان از سازمان غذا و کشاورزی (FAO) استخراج کرد که می‌گوید امنیت غذایی زمانی وجود دارد که "همه مردم، در همه زمان‌ها، دسترسی فیزیکی و

تاکولی، ۲۰۰۶) با این حال، به دلایل مختلف اهمیت چنین ارتباطی به رسمیت شناخته شده نیست و در نتیجه در سیاست‌های اقتصادی و تجاری ملی نادیده گرفته شده است (آکایونلوی^۱، ۲۰۱۵) همان‌طور که توسط بانک جهانی (۲۰۰۶) استدلال شده است، نادیده گرفتن پیوندهای روستایی - شهری منجر به ناکارآمدی و باعث نابرابری بازدارنده رشد می‌شود؛ بنابراین تجزیه و تحلیل بین مناطق شهری و روستایی به دلیل امنیت غذایی روستایی و شهری به‌هم‌پیوسته مهم است (یو ان نیوز هبیتات^۲، ۲۰۱۲). به‌طوری‌که هرگونه اختلال در چنین پیوندهای ممکن است تهدیدی جدی برای امنیت غذایی هر دو خانواده شهری و روستایی باشد (آکایونلوی، ۲۰۱۵).

چگونگی پیوند میان شهر و روستا بر جنبه‌های مختلف زندگی روستائیان اثرگذار است که یکی از این جنبه‌ها، اثرگذاری این پیوندها بر روی امنیت غذایی است. امروزه تغییرات الگوی مصرف مواد غذایی به علت رشد شهرنشینی، افزایش مصرف سرانه، رشد اقتصادی و تغییرات بازار مصرف از شکل محلی به تجارت جهانی اهمیت روزافزون دستیابی به امنیت غذایی را برای کشورهای مختلف و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه را ضرورت می‌بخشد (کابالرو^۳، ۲۰۰۲؛ گربنس-لینست^۴ و همکاران، ۲۰۱۰) بنابراین؛ کلید دستیابی به امنیت غذایی پایدار در کشورهای در حال توسعه بهره‌گیری از پتانسیل‌های پیوندهای روستایی - شهری است (فنتون^۵، ۲۰۱۳)

در ایران، دوگانگی شهری - روستایی یک چالش عمده برای سیاست‌های دولتی بوده است. تلاش‌ها برای بالا بردن استانداردهای زندگی و افزایش رشد اقتصادی منجر به سیاست‌های شهری - مغرضانه و الگوهای توسعه فضایی نابرابر

- 1- Akkoyunlu
- 2- UN- news Habitat
- 3- Caballero and popkin
- 4- Gerbens-Leenest
- 5- Fenton

نزدیک و درازمدت به آن پاسخ دهند (دیلارد^۸، ۲۰۱۹). اطمینان از دسترسی همه مردم به غذای سالم، مغذی و کافی در تمام طول سال و پایان دادن به سو تغذیه تا سال ۲۰۳۰ است. دو هدف عمده توسعه پایدار در زمینه امنیت غذایی در کشورهای درحال توسعه است (راتنائیکه و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین؛ امنیت غذایی یک مسئله بحرانی و یک اولویت اول در سیاست‌های کشورهای درحال توسعه است (بهیرو و همکاران، ۲۰۲۳). جهان غذای کافی برای تغذیه هفت میلیارد نفر را تولید می‌کند، اما نزدیک به یک میلیارد نفر به دلیل مشکلات مربوط به عدم توزیع مناسب غذا گرسنگی را تجربه می‌کنند (سازمان بهداشت جهانی^۹، ۲۰۱۸؛ داسکیویچ^{۱۰}، ۲۰۲۲). امنیت غذایی ابعاد مختلفی از قبیل در دسترس بودن غذا (تأمین کلی)، دسترسی (تحت تأثیر درآمد واقعی)، استفاده (نیازهای روزانه تغذیه‌ای) و ثبات (شرایط زمانی) دارد (راتنائیکه و همکاران، ۲۰۲۳).

الف) در دسترس بودن غذا^{۱۱}: در دسترس بودن غذا زمانی حاصل می‌شود که حجم کافی غذا دائماً برای همه افراد یک جامعه موجود باشد. چنین غذایی می‌تواند از طریق تولید خانوار، تولیدات محلی، واردات و یا کمک‌های غذایی حاصل شود (آبوریساده و باچ^{۱۲}، ۲۰۱۴).

ب) دسترسی به مواد غذایی^{۱۳}: دسترسی به غذا، به مفهوم دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع، برای تأمین اقلام غذایی موردنیاز جامعه است دسترسی، زمانی میسر می‌شود که خانوارها و افراد، منابع کافی برای رژیم غذایی مناسب داشته باشند (اوگوننی و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۰؛ اومتایو^{۱۵}، ۲۰۲۰).

اقتصادی به غذای کافی، ایمن و مغذی داشته باشند که نیازهای غذایی و اولویت‌های غذایی آن‌ها را برای یک زندگی فعال و سالم برآورده کند^{۱۶} (بهیرو و همکاران^۱، ۲۰۲۳؛ راتنائیکه و همکاران^۲، ۲۰۲۳؛ جایوپیرا و ورما^۳، ۲۰۲۴) اعلامیه رم در مورد امنیت غذایی جهانی در سال ۱۹۹۶ بر سه رکن استفاده از امنیت غذایی شامل: استفاده، دسترسی و قابلیت دسترسی به غذا تأکید کرد. در سال ۲۰۰۹، ثبات به‌عنوان بعد چهارم امنیت غذایی اضافه شد (بری و همکاران^۴، ۲۰۱۵؛ جایوپیرا و ورما، ۲۰۲۴) طبق این تعریف، امنیت غذایی یک مشکل عمده و رو به رشد در جهان است، باوجود تلاش‌های قابل توجه برای رسیدن به گرسنگی صفر بین سال ۲۰۱۴ و ۲۰۱۹، تعداد افراد دارای سوءتغذیه به ۶۰ میلیون نفر افزایش یافت و فقدان غذای کافی منجر به مشکلات متعددی از جمله بیماری، بهره‌وری پایین، عملکرد ضعیف کشاورزان و مسائل سلامت روانی آن‌ها می‌شود (کی و فورد جونز^۵، ۲۰۱۵؛ بری و همکاران، ۲۰۱۵) بنابراین، امنیت غذایی یک اندازه‌گیری پیچیده است و تلاش‌های متعددی برای دستیابی جامع به ابعاد مختلف امنیت غذایی صورت گرفته است (میلیمت و همکاران^۶، ۲۰۱۸).

امنیت غذایی یکی از مهم‌ترین مسائل جهان است و به‌عنوان دومین هدف از اهداف توسعه پایدار (SDGs) که ایجاد جهانی عاری از گرسنگی یا «گرسنگی صفر» و دو برابر کردن بهره‌وری کشاورزی تا سال ۲۰۳۰ است، الزامی شده است (ستیادی^۷، ۲۰۲۲). بنابراین، امنیت غذایی و تغذیه احتمالاً جزء بزرگ‌ترین مشکلاتی خواهند بود که انسان‌ها باید در آینده

8- Dillard

9- World Health Organization

10- Daszkiewicz

11- Food Availability

12- Aborisade and Bach

13- Accessibility

14- Ogunniyi

15- Omotayo

1- Bahiru

2- Ratnayake

3- Jayaweera, & Verma

4- Berry

5- Ke & Ford-Jones

6- Millimet

7- Setiadi

ایجاد زیرساخت‌های لازم برای ارتباط مناطق روستایی و بازارهای شهری در تأمین مواد غذایی بسیار مهم است (گبرا و گبرا میدهن، ۲۰۱۹). به منظور تحقق بخشیدن به ارائه کیفیت مواد غذایی باید پیوندهای روستایی - شهری تقویت شود. برای تقویت پیوندهای روستایی - شهری در تأمین مواد غذایی، باید بر کاهش تأثیر رشد فیزیکی مناطق شهری بر تولید و بهره‌وری کشاورزی تأکید شود. تمرکز بر خدمات زیرساختی که می‌تواند پیوندهای روستایی - شهری را در تأمین امنیت غذایی بهبود بخشد، مساله مهم دیگری است که باید برای منفعت رساندن به پیوندهای روستایی - شهری در نظر گرفته شود. با توجه به فان و هازل^۸ (۲۰۰۱)، سرمایه‌گذاری عمومی در جاده‌ها برای پیوند مناطق روستایی با شهری، تولید کشاورزی در چین و هند را افزایش داده است. در کشورهای جنوب صحرائ آفریقا، تولید کشاورزی به شدت با نزدیکی جاده به مناطق بازار شهری در ارتباط است (اشمیت و همکاران^۹، ۲۰۱۰). بنابراین؛ امروزه فضاهای شهری و روستایی از طریق سیستم‌های غذایی و افراد به هم مرتبط هستند. به گونه‌ای که سیستم غذای ناحیه شهری تلاش می‌کند که پیوندهایی بین تولیدکنندگان روستایی و خدمات بازارهای نواحی شهری فراهم کند (فورستر^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۵). تمرکز بر بعد فضایی شهری - روستایی در زمینه امنیت غذایی به معنای تشدید دوگانگی شهری - روستایی نیست، همان‌طور که در دیدگاه مک‌گی^{۱۱} (۲۰۰۸) در مورد مدیریت گذار شهری - روستایی از طریق ایجاد یک رابطه هماهنگ‌تر بین این دو به‌جای ترویج دوگانگی و ترویج تحول شهری - روستایی نشان‌دهنده شده است. گزارش سیاست جهانی غذا در سال ۲۰۱۷ نیز به صراحت تأکید می‌کند که پیوندهای

ج) استفاده از مواد غذایی^۱: منظور از استفاده مواد غذایی تأکید بر فراوری مناسب مواد غذایی، به‌کارگیری روش - های ذخیره‌سازی مواد غذایی، دانش کافی برای آشنایی و مراقبت از تغذیه کودکان و استفاده از خدمات بهداشتی است (فائو^۲، ۱۹۹۶؛ بشیر و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

د) ثبات^۴: ثبات غذا؛ چهارمین مؤلفه امنیت غذاست که برگرفته از سه بعد دیگر است. ثبات اشاره دارد به ثبات امنیت غذایی در همه زمان‌ها (اوبایلو و اوروسیل^۵، ۲۰۱۵؛ اوگوننی و همکاران، ۲۰۲۰).

جمعیت شهری جهان به سرعت از ۷۴۶ میلیون نفر در سال ۱۹۵۰ به ۳٫۹ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است. تا سال ۲۰۵۰، پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند که ۲٫۵ میلیارد نفر به کل جمعیت ساکن در مناطق شهری اضافه خواهند شد که سهم جمعیت مناطق شهری را به ۶۶٪ افزایش خواهد داد (یو ان ۲۰۱۴، ۲۰۱۴). رشد جمعیت همراه با نرخ سریع رشد شهری و رشد درآمد، تقاضای غذا در مناطق شهری به شدت افزایش خواهد یافت (گبرا و گبرا میدهن، ۲۰۱۹). اگرچه مناطق شهری و روستایی از نظر اجتماعی، اکولوژیکی و اقتصادی باهم مرتبط هستند، اما یک جدایی بسیار واضح بین مناطق شهری و روستایی در تولید مواد غذایی وجود دارد (جیننگز^۶، ۲۰۱۵). تأمین غذا از مناطق روستایی به مناطق شهری نیازمند بهبود زیرساخت‌ها، امکانات، و سیستم‌های اداری هموار است. در بسیاری از کشورهای درحال توسعه، فقدان خدمات زیربنایی مانند جاده، تنگنای بزرگی برای کشاورزانی است که به دنبال برآورده کردن تقاضای غذا برای شهرها هستند (فائو، ۲۰۱۷) بنابراین؛

- 1- Utilization
- 2- FAO
- 3- Bashir et al
- 4- Stability
- 5- Obayelu and Orosile
- 6- UN
- 7- Jennings

8- Fan and Hazell

9- Schmidt

10- Forster

11- McGee

در این طرح‌ها فراهم می‌کند. باین‌حال، تلاش برای اصلاح شاخص‌های امنیت غذایی به دلیل عدم آمادگی داده‌ها با مفهوم پیوندهای روستایی - شهری سازگار نیست. حسین و ساتی (۲۰۱۶) معتقدند که اهرم اتصال یا پیوندهای روستایی - شهری یک فرصت است برای ایجاد یک همکاری قابل توجه به منظور توسعه سیستم‌های غذایی که غذای ایمن، مغذی و کافی را برای همه فراهم می‌کنند. شفیعی ثابت و میر واحدی^۴ (۲۰۲۱) نقش پیوندهای روستایی - شهری در اثرات زیست‌محیطی درک شده کشاورزان برای مشارکت در طرح‌های امنیت غذایی پایدار در مناطق روستایی ایران را مورد بحث قرار می‌دهند، که در آن پیوندهای روستایی - شهری از طریق توانمندسازی متخصصان شهری در سازمان‌های رسمی و غیررسمی گامی اساسی در جهت بهبود اثرات درک شده کشاورزان از اجرای طرح‌های امنیت غذایی است. این موضوع زمینه را برای افزایش مشارکت کشاورزان در این گونه طرح‌ها ایجاد می‌کند. با این حساب؛ مناطق روستایی و شهری اغلب به صورت مستقل و کم‌تر به صورت مقایسه‌ای مورد مطالعه قرار می‌گیرند به عنوان مثال، در جبهه روستایی، نابرابری‌های دیجیتالی (پارک و ناگی^۵، ۲۰۱۸)، تعاونی‌ها (فونته و کوکو^۶، ۲۰۱۷؛ موجو و همکاران^۷، ۲۰۱۷)، دسترسی به اعتبار و بهره‌وری کشاورزی (بافو و همکاران، ۲۰۱۴) تنوع تولید (موریس و همکاران^۸، ۲۰۱۷) و معیشت (بافو و ماتسودا^۹، ۲۰۱۸) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند؛ و در جبهه‌ی شهری، اثرات منطقه (اتکینسون و کینتیریا^{۱۰}، ۲۰۰۱)، محله‌های شهری (کینتیریا و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۵؛ بافو و همکاران، ۲۰۲۰).

روستایی - شهری در بهبود امنیت غذایی و تغذیه، هم در مناطق شهری و هم روستایی مهم است (فن^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). لرنر و اکین^۲ (۲۰۱۱) اهمیت نواحی حومه شهر (پیرامون شهری) را مورد بحث قرار می‌دهند، که به عنوان یک فضای بالقوه برای ادغام تولید مواد غذایی و رشد شهری در نظر گرفته می‌شود. در همین حال، دجورفلد^۳ (۲۰۱۵) اشاره کرد که کشاورزان در نواحی نزدیک به شهرها می‌توانند به طور بالقوه از بازار در حال رشد محصولات غذایی که توسط جوامع شهری به دلیل فرآیند شهرنشینی سریع ره‌اشده‌اند، سود ببرند. باین‌حال، تحویل یا صادرات مواد غذایی خارج از مناطق روستایی به مناطق شهری باید مورد بررسی قرار گیرد. ستیادی و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهند ابعاد پیوندهای روستایی - شهری در راهنمای آماده‌سازی اطلس امنیت غذایی در اندونزی گنجانده شده‌است، احمدی و همکاران (۱۴۰۲) دریافتند که عمده گروه‌های غذایی مصرفی توسط خانوارهای روستایی استان آذربایجان غربی به صورت انواع غلات، گیاهان ریشه‌ای و غده‌ای و انواع حبوبات با می‌باشد. همچنین از لحاظ طبقه‌بندی تنوع غذایی خانوارهای روستایی، در طبقه دارای تنوع غذایی متوسط قرار گرفتند. یآوری و اطهری (۱۴۰۲) چالش‌های امنیت غذایی را در دهستان هفت آشیان شهرستان کرمانشاه را شامل چالش مالی و اعتباری، ضعف سیستم مدیریتی و قانونگذاری، فرهنگی اجتماعی، پیچیدگی ماهیت کشاورزی و شرایط محیطی می‌دانند. طیب‌نیا و ایزدی (۱۴۰۳) نشان دادند در بین روستاهای شهرستان رشتخوار استان خراسان رضوی ارتباط معناداری بین کشاورزی خلاق و پایداری امنیت غذایی وجود دارد.

اگرچه مفهوم پیوندهای روستایی - شهری به صراحت در دستورالعمل ذکر نشده است. اما پایه و اساس مشارکت آن‌ها را

4- Shafieisabet and Mirvahedi

5 - Park & Nagy

6- Fonte & Cucco

7 -Mojo

8- Morris

9- Baffoe & Matsuda

10- Atkinson & Kintrea

11- Kintrea

1- Fan

2- Lerner and Eakin

3- Djurfeldt

برای انجام ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی پیوندهای روستایی-شهری مؤثر در امنیت غذایی روستایی، ۲۵ نفر از متخصصان آگاه با تخصص در حوزه‌های پیوندهای روستایی-شهری و امنیت غذایی روستایی؛ تجربه کاری در حوزه مرتبط، مقالات و تحقیقات گذشته، شرکت در پروژه‌های مرتبط و سایر معیارهای مرتبط برای انتخاب خبرگان استفاده شد. این افراد از دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه یاسوج، شهرداری و فرمانداری شهر دهدشت تشکیل شده‌اند. ابتدا، فهرستی از سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، شهرداری و فرمانداری‌های مرتبط در نظر گرفته شد. سپس، با استفاده از روش ترکیبی از روش تصادفی و مصاحبه‌ها، افرادی که به عنوان خبرگان مناسب شناخته می‌شدند، انتخاب شدند. در مصاحبه‌ها، سوابق تحصیلی، تجربه کاری و تخصص مرتبط با موضوع مورد بررسی در نظر گرفته شد. جهت اعتبار و روایی پرسشنامه از نظرات اساتید دانشگاه استفاده گردید و اصلاحات لازم بر اساس پیشنهادات ارائه شده انجام شد. جهت سنجش پایایی پرسشنامه از روش آلفا کرون‌باخ استفاده شده است جدول ۱ جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و تحلیل ساختاری تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌های مؤثر بر امنیت غذایی از نرم‌افزار (FLMICMAC) استفاده شده است که در ادامه شرح آن توضیح داده خواهد شد.

جدول ۱- تعداد گویه‌ها و مقدار آلفا کرون باخ ابعاد مورد بررسی

ابعاد	تعداد گویه	آلفا کرون باخ
اقتصادی	۱۹	۰/۸۹۷
اجتماعی - فرهنگی	۲۱	۰/۹۱۸
اطلاعاتی	۲۰	۰/۸۶۷
زیرساختی نهادی	۱۶	۰/۹۱۵

منبع، یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

پایداری اجتماعی (بافو و موتیسیا، ۲۰۱۵)، پیامدهای اجتماعی (شیمامورا و همکاران^۲، ۲۰۱۷) در زمینه‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. بالین حال، از نظر مقایسه‌ای، محققانی که در زمینه پیوندهای روستایی - شهری و وابستگی‌های متقال بین شهر و روستا در سراسر جهان کار می‌کنند، به صورت محدود، بسیاری از مسائل از جمله سیستم‌های غذایی (اوزور و همکاران^۳، ۲۰۱۵)، فقر روستایی-شهری (الکساندر و همکاران^۴، ۲۰۱۷؛ نولان و همکاران^۵، ۲۰۱۷)، نوسازی کشاورزی (هاتونن^۶، ۲۰۱۹)، نابرابری‌های فضایی (لیچر و زیلیاک^۷، ۲۰۱۷)، سلامت و تغذیه (آتاکرو^۸، ۲۰۱۷) را در راستای پیوندهای روستایی-شهری مطالعه کرده‌اند، این مطالعات در غنی کردن درک ما از تعاملات مختلف بین مناطق شهری و روستایی نقش داشته‌اند.

مواد و روش‌ها

روش پژوهش بر اساس هدف از نوع کاربردی و بر اساس ماهیت، توصیفی - پیمایشی با رویکرد آینده‌پژوهی است روش جمع‌آوری اطلاعات به روش اسنادی (کتابخانه‌ای) و میدانی (پرسشنامه) بوده است جهت استخراج پیشران‌های کلیدی مؤثر پیوندهای روستایی-شهری در امنیت غذایی نواحی روستایی، پرسشنامه‌ای در چهار بعد شامل (پیوندهای اقتصادی، پیوندهای اجتماعی- فرهنگی، پیوندهای اطلاعاتی و پیوندهای زیرساختی- نهادی) مؤثر بر امنیت غذایی تهیه و در بین اعضای جامعه نمونه توزیع و تکمیل گردید جامعه آماری این پژوهش

- 1 - Mutisya
- 2- Shimamura
- 3- Ozor
- 4- Alexander
- 5- Nolan
- 6- Huttunen
- 7- Lichter & Ziliak
- 8- Atakro

تکنیک‌های محاسبه با کلمات^۲ (CW) که برگرفته از حوزه محاسبات نرم هستند معرفی می‌شوند. به‌طور دقیق، استفاده از برچسب‌های زبانی و مجموعه‌های فازی برای نشان دادن اطلاعات، امکان ایجاد ارزیابی‌های زبانی (به‌عنوان مثال زیاد، متوسط، کم) از روابط تأثیر متقابل را فراهم می‌کند و در عین حال، عدم قطعیت پشت چنین قضاوت‌هایی را به شیوه‌ای رضایت‌بخش نشان می‌دهد که در ادامه توضیح آن در روش میک مک زبان‌شناختی فازی خواهد آمد.

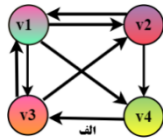
میک مک زبان‌شناختی فازی (fuzzy linguistic Micmac)

مهم‌ترین مسئله در تحلیل ساختاری میک مک به روش سنتی می‌توان به عدم دقت داده‌ها در مرحله جمع‌آوری داده‌ها اشاره کرد. متخصصان (نخبگان) کارشناسان شرکت‌کننده در پژوهش در مرحله تفکر جمعی معمولاً به‌شدت رابطه بین دو متغیر با ادبیات کیفی زبانی می‌اندیشند. همچنین در ادامه تسهیلگران (مجریان) شرکت‌کننده در پنل‌های کارشناسی، مجموع نظرات کارشناسان را با رشته‌های زبانی مانند تأثیر (ضعیف، متوسط و قوی) بسته به نحوه سازمان‌دهی اطلاعات به‌صورت کدهای عددی قطعی (مثال: ۱، ۲ و ۳) در ماتریس اثرات متقسم وارد می‌کنند. در صورتی که این روش در دنیای واقعی چندان دقیق و کامل نیست و همواره سطحی از عدم قطعیت و ابهام را در بحث فردی و نظرات جمعی کارشناسان وجود دارد. چنانچه به‌جای برگزاری پنل‌های نخبه، از روش‌های تکمیل فردی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شود میزان عدم قطعیت و ابهام در داده‌ها به‌شدت افزایش می‌یابد. برای حل مشکلات مطرح‌شده در بالا میک مک زبان‌شناختی فازی (FLMICMAC) برای تحلیل اثرات متقابل طراحی شده است.

میک مک و برخی دیگر از روش‌های تأثیر متقابل (CIA)، علیرغم اینکه ابزارهای بسیار موفقی هستند، دارای اشکالاتی هستند. اولاً، اطلاعات توسط کارشناسان مختلف از طریق اتاق فکرها، همفکری و ائتلاف کارشناسان و غیره ارائه می‌شود. در ثانی این اطلاعات به دلیل ماهیت ذهنی داده‌ها، عدم دقت در نظرات، عدم توافق کافی بین کارشناسان و غیره مبهم است. این ابهام در اطلاعات به‌درستی توسط این روش‌ها برطرف نمی‌شود، زیرا آن‌ها نظرات کارشناسان را با استفاده از اعداد صحیح مدل‌سازی و جمع‌آوری می‌کنند که نمی‌تواند با عدم قطعیت مقابله کند. یکی دیگر از اشکالات ناشی از همین واقعیت، تفسیرپذیری پایین نتایج است که مقادیر عددی بدون معناداری هستند. علاوه بر این، بسیاری از اطلاعات ارائه‌شده توسط میک مک نسبی هستند (ویلاکورتا و همکاران، ۲۰۱۴). به‌عنوان مثال، دو سیستم با شبکه‌ای از روابط متقابل بین متغیرها را در نظر بگیرید که تأثیر یکسان دارند (شکل ۱ الف)) در یکی از آن‌ها، تمام روابط متقابل بسیار ضعیف هستند (جدول ۲ ب)) و در دیگری، روابط متقابل بسیار قوی هستند (جدول ۲ ج)).

میک مک در هر دو مورد خروجی یکسانی ارائه می‌دهد، زیرا فقط اطلاعات نسبی را ارائه می‌دهد که به‌صورت رتبه‌بندی بیان می‌شود. این مسئله هنگام نمایش نتایج رخ می‌دهد زیرا برای دو موقعیت یک نمودار به دست می‌آید (ویلاکورتا و همکاران، ۲۰۱۴). برای درک بهتر سیستم، مهم است که معیارهای نسبی و مطلق اهمیت متغیرها در اختیار باشد.

مشکلات ذکرشده در بالا ممکن است منجر به یک دیدگاه تحریف‌شده از سیستم و در نتیجه سناریوهای آینده شود. به‌منظور غلبه بر این مشکلات و دستیابی به یک رویکرد قوی‌تر، از



جدول ۲ - سیستم روابط

	V	V2	V3	V4	رتبه	V1	V2	V3	V4	رتبه	
1	V1	-	VW	VW	VW	۱	V1	-	VS	VS	VS
	V2	V	-	-	VW	۲	V2	VS	-	-	VS
	V3	W	VW	-	-	V3	VS	VS	-	-	-
	V4	V	-	VW	-	V4	-	-	VS	-	-
		W			۴						۴
		-									

ب

ج

شکل ۱: (الف) مثالی از شبکه تأثیر روابط متقابل: $V_i \rightarrow V_j$ که نشان می‌دهد V_i تأثیر می‌گذارد بر V_j (جدول ۲ (ب) سیستمی که در آن روابط متقابل بسیار ضعیف هستند (VW). جدول ۲ (ج) سیستمی که در آن روابط متقابل بسیار قوی هستند (VS). میک‌مک خروجی یکسانی را در هر دو مورد ارائه می‌دهد.

متغیرهای زبانی به متغیرهای عددی استفاده شده است یک عدد فازی مثلثی (TFN۲) یک عدد فازی A^* است که تابع عضویت آن با سه عدد واقعی (a, b, c) تعریف می‌شود، جایی که $a < b < c$ باشد بنابراین یک عدد فازی (TFN) را می‌توان به‌عنوان یک عدد سه‌گانه (a, b, c) نشان داد بنابراین؛ کلیه محاسبات عددی در این روش به کمک توابع عضویتی انجام می‌گیرد که برای هر کدام برچسب‌های زبانی استفاده می‌شود. در ادامه تعریف ریاضی تابع مثلثی عضویت و نمودار حاصل از آن برای سه رشته زبانی (ضعیف، متوسط، قوی) آمده است.

$$\mu_A(x) = \begin{cases} (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ (c-x)/(c-b) & b \leq x \leq c \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

اصول تعریف اعداد فازی طبق تابع و نمودار بالا برای رشته‌های زبانی قابل مشاهده است همچنین می‌توان برچسب‌های زبانی را با اعداد تطبیق داد مثلاً به‌جای برچسب ضعیف از کد ۱ و سپس روی آن‌ها عملیات ریاضی انجام داد؛ اما این روش چندان دقیق نیست؛ زیرا اگر کد ۱ و ۲ را به‌عنوان دو عدد کامل در نظر گرفت، بین این دو عدد دامنه‌ی وسیعی از احتمالات وجود دارد که این احتمالات را در روش میک‌مک در نظر نمی‌گیرند. یا به عبارتی شاخص‌های کیفی دارای طیفی از

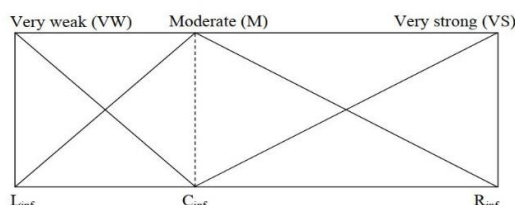
ایده اصلی (FLMICMAC) این است که کاربر را قادر می‌سازد تا مقادیر کیفی را ارائه دهد و خروجی‌های زبانی را به دست آورد که اطلاعات آن‌ها به‌صورت مطلق باشد. با استفاده از روش (FLMICMAC) نخبگان، کارشناسان و متخصصان خبره می‌توانند درایه‌های ماتریس اثرات متقابل را با رشته‌های زبانی شدت دار (مثال: خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، قوی و خیلی قوی) پر کنند. علاوه بر این باید برای استفاده از مدل‌های تحلیل فازی باید رشته‌های ترتیب دار کلمات را به کارشناسان معرفی کرد. روش (FLMICMAC) اهداف زیر را دنبال می‌کند: (۱) به کاربر اجازه می‌دهد که داده‌ها را در قالب زبانی وارد کند (۲) به ابهامات ذاتی در مطالعات آینده‌نگاری و پیش‌بینی رسیدگی می‌کند (۳) اطلاعات خروجی زبانی را در سطوح مختلف به کاربر نمایش می‌دهد (۴) به تصمیم‌گیرنده اطلاعات اجازه می‌دهد تا در هر دو شرایط نسبی و مطلق نقش متغیرها و قدرت واقعی تأثیر آن‌ها را در سیستم بررسی کند (۵) ارائه نمایش‌های گرافیکی جدید برای دستیابی به درک بهتر از سیستم. قابل ذکر است رویکرد مورد بررسی در زمینه سناریونگاری در این پژوهش رویکرد گودت^۱ می‌باشد.

در روش میک‌مک فازی از اعداد مثلثی فازی برای تبدیل

2- triangular fuzzy number

1- Goodet

بیشتر وجود ندارد بلکه بستگی به طراحی پژوهش، میزان عدم قطعیت‌ها، موضوع مورد مطالعه و سطح دقت مورد نیاز دارد. علاوه بر اینکه محدودیتی در انتخاب برچسب‌های زبانی وجود ندارد بلکه در انتخاب دامنه راست، میانه و چپ توابع مثلثی هیچ محدودیتی وجود ندارد. ما در این پژوهش از برچسب‌های زبانی در دسته ۵ تایی (خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، قوی و خیلی قوی) استفاده خواهیم کرد همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است. به‌عنوان مثال، چنانچه برچسب‌های زبانی به‌صورت ترتیب ۵ تایی تعریف شود، کران‌های عدد فازی مثلثی متناظر با هر کدام از برچسب‌ها و نمودار آن به‌صورت جدول ۳ و نمودار ۲ خواهد بود.



نمودار ۱- تابع مثلثی متناظر با برچسب‌های زبانی سه‌تایی منبع (ویلاکورتا و همکاران، ۲۰۱۴)

جدول ۳، یک نمونه از چهار متغیر (n=4) و برچسب‌های زبانی فازی (TFN's).						
	خیلی ضعیف	V1	V2	V3	V4	[0, 0, 0.25]
V1	ضعیف	۰	خیلی ضعیف	.	خیلی قوی	[0, 0, 0.5]
V2	متوسط	قوی	۰	قوی	ضعیف	[0.5, 1, 1.5]
V3	قوی	ضعیف	.	۰	خیلی قوی	[1.5, 2, 2.5]
V4	خیلی قوی	خیلی ضعیف	متوسط	خیلی قوی	.	[3, 3, 3]

منبع، یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

۳دوباره محاسبه کنیم. (هررا^۱ و همکاران، ۲۰۰۹).

$$T_1 \oplus T_2 = [a_1 + a_2, b_1 + b_2, c_1 + c_2] \quad \text{جمع اعداد فازی} \quad (۲)$$

$$T_1 \otimes T_2 = [a_1 \times a_2, b_1 \times b_2, c_1 \times c_2] \quad \text{ضرب اعداد فازی} \quad (۳)$$

مقادیر و احتمالات مختلفی هستند نه یک عدد کامل، به همین خاطر از اعداد متناظر فازی می‌توان استفاده کرد.

تعریف مجموعه‌ای از برچسب‌های زبانی

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد مقادیر کیفی که کارشناسان و متخصصان شرکت‌کننده بسته به تجارب شخصی خودشان در یک پنل به درایه‌های ماتریس اثرات متقابل اختصاص می‌دهند برچسب زبانی گفته می‌شود. مقادیر سه‌گانه (ضعیف، متوسط و قوی) ساده‌ترین برچسب‌های ترتیبی زبانی هستند که در صورت انتخاب این مدل برچسب زبانی؛ متناظر با مدل امتیازدهی گوده مقادیری (۰، ۱، ۲ و ۳) به خود می‌گیرد اما به لحاظ روش هیچ محدودیتی در انتخاب دسته‌های ۵ تایی، ۷ تایی و ۹ تایی یا

محاسبه برچسب‌های ورودی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی) مستقیم و غیرمستقیم فازی در ماتریس اثرات متقابل فازی، هر کدام از برچسب‌های زبان‌شناختی متناظر با یک عدد فازی است که تحت تابع عضویتی مخصوص به خود است؛ باید حاصل جمع و حاصل ضرب اعداد فازی مثلثی (TFN) را مطابق معادله ۲ و

دهدشت) ۲۷۹ روستا از شهر دهدشت مشخص گردید^۱ که از این تعداد ۱۷۱ روستای دارای سکنه و ۱۰۸ روستا خالی از سکنه هستند. در ادامه برای برآورد حجم نمونه روستاها به صورت تصادفی از فرمول کوکران استفاده شده است که در این فرمول برای بهره گیری از سطح اطمینان ۹۵ درصد، ضریب دقت ۰/۰۵ و واریانس ($d^2=0/2$) به دلیل پایین بودن حجم جامعه آماری و یکسان بودن روستاها به لحاظ بافت اقتصادی و اجتماعی و شرایط محیط طبیعی منطقه، حجم نمونه برابر با ۲۱ روستا تعیین گردیده است جدول ۲، کاربرد این فرمول به شرح ذیل می‌باشد.

$$N = \frac{\frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.2)^2}}{1 + \frac{1}{171} \left(\frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.2)^2} - 1 \right)} = 21$$

n=تعداد نمونه آماری

N=تعداد کل جامعه آماری

t = ۱/۹۶ تعداد اشتباه استاندارد

d=۰/۲ دقت مورد نظر برای نمونه گیری

p=۰/۵ احتمال تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته

q=۰/۵ احتمال عدم تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته

توان اعداد فازی $T_1^n = [a_1^n, b_1^n, c_1^n]$

(۴)

(TFNs): $d(T_1, T_2) = (|a_1 - a_2| + 4|b_1 - b_2| + |c_1 - c_2|) / 6$ فاصله بین اعداد مثلثی فازی (۵)

روش دی فازی سازی $c(T_1) = (a_1 + 4b_1 + c_1) / 6$

(۶)

به ساده‌ترین شکل ممکن، برای محاسبه حاصل ضرب و حاصل جمع اعداد فازی باید کران‌های راست، میانه و چپ تابع عضویت اعداد فازی را در هم جمع و ضرب کرد که در نتیجه این عمل جمع سطری و ستونی اعداد فازی تبدیل به عددی فازی می‌گردد که دارای تابع عضویت مخصوص به خود خواهد بود در ادامه جدول ۴ یک مثال فرضی از معادلات بالا برای پنج متغیر فرضی انجام گرفته و نتایج آن قابل مشاهده است.

شهرستان کهگیلویه (دهدشت) بین ۳۰ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۴۹ دقیقه طول شرقی در ناحیه شمال غربی استان کهگیلویه و بویراحمد قرار گرفته است. این شهرستان با ۱۸،۱۱ درصد از مساحت استان تا پایان سال ۱۳۹۹ دارای ۴ بخش (چاروسا، دیشموک، سوق، مرکزی)، ۴ نقطه شهری (قلعه رئیسی، دیشموک، دهدشت، سوق) و ۱۰ دهستان بوده است. طبق آمار ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران سال ۱۳۹۵، شهرستان دهدشت داری ۱۳۱۳۵۱ نفر جمعیت و ۳۲۴۵۷ خانوار می‌باشد؛ که از این تعداد ۷۲۵۳۴ نفر با ۱۷۷۴۸ خانوار ساکن شهری و ۵۸۵۸۸ نفر با ۱۴۷۰۹ خانوار در نقاط روستایی شهرستان دهدشت ساکن هستند.

در این پژوهش به جهت ماهیت مسئله با استفاده از نرم‌افزار (Arc GIS) و از دستور (Buffer) با فاصله (۲۰ کیلومتر از شهر

۱- با توجه به ماهیت مسئله (پیوندهای روستایی- شهری) استفاده از دستور (Buffer) ۲۰ کیلومتر به این دلیل بوده است که بیشتر از این فاصله پیوندهای روستایی- شهری بسیار ضعیف بوده‌اند. در نمونه‌گیری از روش طبقه‌ای (چند مرحله‌ای) استفاده گردید. در این روش از دومعیار فاصله نقاط روستایی از شهر دهدشت و برخورداری از بیشترین تعداد خانوار برای انتخاب روستاها مورد توجه قرار گرفته‌اند.

جدول ۴- مثالی از تأثیرپذیری مستقیم اعداد مثلثی فازی و برچسب‌های زبانی مربوطه به هر درایه در ماتریس اثرات مستقیم.

V1	V2	V3	V4	V5	جمع سطری (تأثیرگذاری مستقیم)	نافازی سازی	رتبه	برچسب زبانی خروجی	
V1	non	VS	S	VW	S	[8.25 7 6]	7.04	1	VS
V2	S	non	S	W	W	[3.5 2 1.5]	2.16	5	VW
V3	VS	S	non	VS	M	[7 6 5]	6	2	S
V4	VS	VW	S	non	VS	[5.75 5 4.5]	5.04	3	M
V5	VS	M	VS	W	non	[5 5 3.5]	4.75	4	W

برچسب خیلی ضعیف (0,0,0.25) برچسب ضعیف (0,0,0.5) برچسب متوسط (0.5, 1, 1.5) برچسب قوی (1.5, 2, 2.5)
برچسب بسیار قوی (3, 3, 3)

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

جدول ۵- مشخصات خانوارهای ساکن در سکونتگاه‌های پیراشهری منطقه

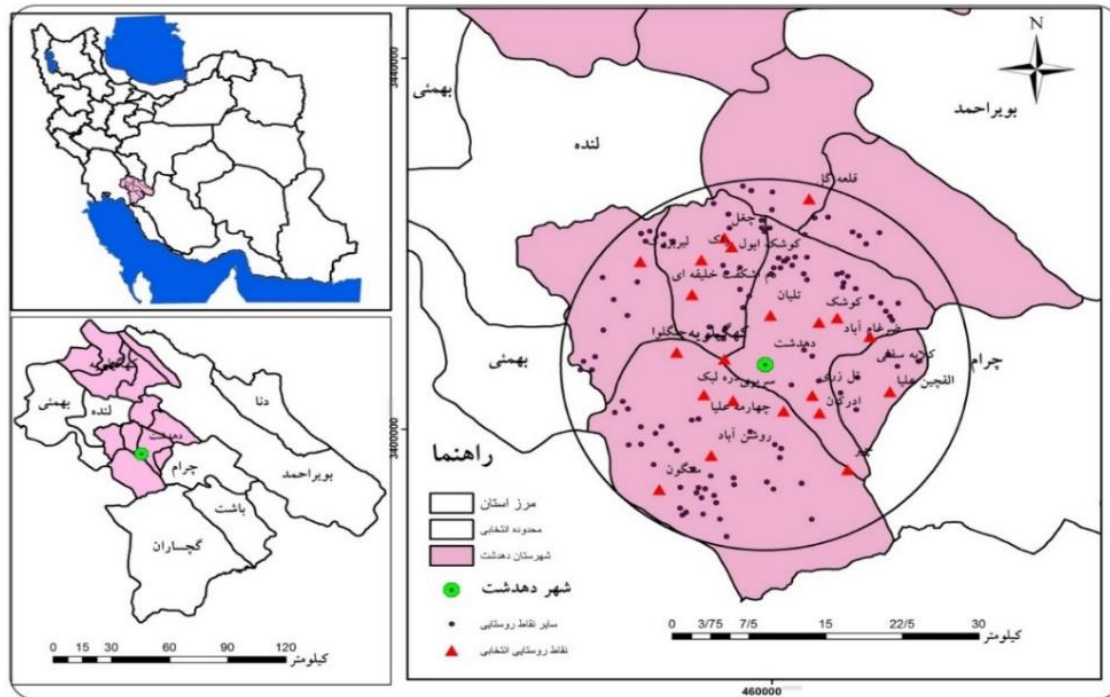
ردیف	نام روستا	تعداد خانوار	ردیف	نام روستا	تعداد خانوار
۱	تولیان	۳۳۸	۱۲	روشن‌آباد	۹۲
۲	تل زری	۱۳۲	۱۳	خلیفه‌ای	۶۸
۳	دره لیک	۱۱۹	۱۴	کوشک ابل	۱۵۰
۴	سرپری	۱۷۱	۱۵	چپر	۱۵۱
۵	ادراکان	۸۵	۱۶	چغل	۶۰
۶	چهارمه علیا	۱۱۱	۱۷	دستگرد	۲۴۹
۷	کوشک	۶۷	۱۸	راک	۴۴۵
۸	برج علیشیر	۱۰۳	۱۹	سنگون	۱۰۷
۹	چنگلوا	۳۷۷	۲۰	لیر بزرگ	۵۶
۱۰	ضرغام آباد	۲۱۵	۲۱	قلعه گل	۸۲
۱۱	کلایه سفلی	۳۶۰			

منبع مرکز آمار ۱۳۹۵

نتایج

یافته‌های توصیفی پژوهش نشان می‌دهد که از مجموع پاسخ‌دهندگان ۸۵ درصد آن‌ها مرد بوده و ۱۵ درصد آن‌ها زن بوده‌اند. از نظر میزان تحصیلات، ۷۰ درصد پاسخ‌گویان دارای مدرک دکتری بوده‌اند، ۲۵ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند و ۵ درصد پاسخگویان دارای مدرک لیسانس بودند. در این پژوهش با توجه به مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار پیوندهای روستایی-شهری بر امنیت غذایی شهر دهدشت در چهار بعد شامل (پیوندهای اقتصادی، پیوندهای اجتماعی-فرهنگی، پیوندهای اطلاعاتی و پیوندهای

زیرساختی-نهادی) مؤثر بر امنیت غذایی شناسایی شد. با توجه به ابعاد ماتریس‌های پیوندهای اقتصادی (۱۹*۱۹)، اجتماعی-فرهنگی (۲۱*۲۱)، اطلاعاتی (۲۰*۲۰) و زیرساختی-نهادی (۱۶*۱۶) درجه پرشدگی آن‌ها بین (۸۲/۳۱ تا ۸۴/۷۷) درصد است که نشان می‌دهد عوامل انتخاب‌شده تأثیر نسبتاً زیادی روی هم گذاشته‌اند.



شکل ۲. نقشه پراکندهی روستاهای مورد مطالعه در سطح شهرستان دهدشت

به اعداد فازی در نرم افزار اکسل، برای محاسبه تأثیرات مستقیم از جمع سطری و ستونی اعداد فازی استفاده گردید؛ و برای محاسبه اثرات غیرمستقیم از ضرب سطری و ستونی اعداد فازی صورت گرفته است. در ماتریس اثرات متقابل در نهایت نتایج مجموع سطری و ستونی اعداد فازی به اعداد قطعی تبدیل می شود و رتبه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها را به عنوان خروجی ارائه می دهد؛ بنابراین رتبه های تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (میک مک و میک مک فازی) هر یک از متغیرها بر اساس دو روش فازی و قطعی است. روش فازی به دلیل در نظر گرفتن عدم قطعیت ها و ابهامات موجود در متغیرهای کیفی (رشته های زبانی) در مقایسه با روش سنتی میک مک دقت بیشتری دارد^۱. جدول ۶ و ۷ مهم ترین عوامل

اثرگذاری بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری بر امنیت غذایی سکونتگاه های پیراشهری منطقه استفاده از روش میک مک فازی (FLMICMAC) جهت مشخص کردن پیشران های کلیدی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی است. استفاده از این روش برای ساخت ماتریس زبانی اثرات متقابل در مرحله اول باید همه ی کدهای اثرات متقابل (در تمامی ابعاد مورد بررسی) در درایه های غیر صفر ماتریس اثرات متقابل به متغیرهای زبانی تبدیل شوند که نحوه انجام این کار به این شرح است که به کمک نرم افزار اکسل درایه های ماتریس متقابل را که در نرم افزار میک مک با اعداد (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، P) برای تأثیرات ضعیف، متوسط، قوی و احتمالی مشخص می شدند به مجموعه متغیرهای زبان شناختی به (ضعیف، خیلی ضعیف، متوسط، قوی، خیلی قوی) جایگزین شدند به این گونه ماتریس جدید دارای برجسب های زبانی به جای ماتریس عددی تشکیل گردید. پس از تبدیل برجسب های زبانی

۱- لازم به ذکر است در همه ابعاد مورد بررسی در این پژوهش نتایج به دست آمده از این روش انجام شده است

FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۷ سه عامل (Eco۴)، (Eco۸) و (Eco۷) که معرف سه متغیر (افزایش سرمایه‌گذاری در شیوه‌های نوین کشت و کار در روستاها، جذب سرمایه از منابع رسمی و غیررسمی شهری در محصولات زراعی و دامی و انعطاف‌پذیر نمودن سیستم تدوین برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی دولتی) می‌باشند بر اساس روش MICMAC به ترتیب در رتبه ۵، ۶ و ۷ قرار دارند ولی در روش میک‌مک فازی با توجه تأثیرات فازی آن‌ها که به ترتیب [۱/۳۳E+۰۹ ۴/۵۰E+۰۷]، [۱/۲۲E+۰۶ ۴/۴۶E+۰۷ ۱/۳۹E+۰۹] و [۱/۴۳E+۰۶ ۴/۳۷E+۰۷ ۱/۴۷E+۰۹] رتبه دیفازی شده و بزرگ‌تر تر بودن کران راست متغیر (Eco۸) نسبت به متغیر (Eco۴) و همچنین بزرگ‌تر بودن کران راست (Eco۷) نسبت به متغیر (Eco۴) سبب جابه‌جای ترتیب رتبه آن‌ها شده است یا به عبارت دیگر می‌توان گفت $\alpha_{Eco\ 18} > \alpha_{Eco\ 7} > \alpha_{Eco\ 4}$ است. شرایط مشابهی بین متغیرهای (Eco۱۲) و (Eco۱۶)، (Eco۱۴) و (Eco۱۹) و ... در همه این متغیرها بزرگ‌تر بودن کران راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

نقشه حرارتی نتایج زبانی

به منظور داشتن یک دیدگاه کلی از سیستم و قدرت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم متغیرها نسبت به یکدیگر در انتهای فرایند میک‌مک فازی زبانی (FL MICMAC) به ترسیم نقشه‌های حرارتی پرداخته شد که در آن هر مربع از نقشه مربوط به ترکیب احتمالی تأثیر زبانی و تأثیرگذاری است و شدت رنگ نشان‌دهنده تعداد متغیرهایی است که چندین ترکیبی از برچسب‌ها در خروجی آن وجود دارند. این نقشه حرارتی را می‌توان هم برای روش مستقیم و هم برای روش غیرمستقیم

کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی روستاهای پیراشهری شهر دهدشت را به دو روش میک‌مک و میک‌مک فازی نشان می‌دهد با توجه به نتایج به‌دست‌آمده روش فازی میک‌مک زبانی دقت بیشتری را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۶ نشان می‌دهد که در ستون مقدار قطعی فازی میک‌مک عدد وسط مثلث فازی (TFN) با اعداد ستون قطعی میک‌مک مطابقت دارند؛ اما در میک‌مک زبانی فازی دقیق‌تر است زیرا ابهام اساسی قضاوت کارشناسان را در نظر می‌گیرد. این اولین نتیجه مهم مقایسه این دو روش است. این تشابه تقریباً صحت روش و کیفیت خوب رتبه‌بندی‌های به‌دست‌آمده را تأیید می‌کند. همچنین اعداد دو طرف مثلث فازی شامل اطلاعات اضافی برای اندازه‌گیری ابهام تأثیرگذاری کلی فازی متغیر است که منجر به رتبه‌بندی دقیق‌تر می‌شود. به‌عنوان مثال دو عامل (Eco۲) و (Eco۱۷) که معرف دو متغیر (افزایش درآمد فعالیت‌های وابسته به بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌ها و اخذ مالیات کمتر از سرمایه‌گذاران شهری و روستایی در بخش محصولات کشاورزی) می‌باشد بر اساس روش MICMAC قابل تشخیص نیستند. تأثیرات فازی آن‌ها به ترتیب [۳۶/۲۵ ۳۱ ۲۷/۵] و [۳۸/۵ ۳۱ ۲۴/۵] می‌باشند همان‌طور که قابل مشاهده است عدد میانی هر دو عامل باهم برابر است ولی کران‌های سمت چپ و راست عامل (۱۷) نسبت به عامل (۲) بزرگ‌تر هستند یا به عبارت دیگر $\alpha_{Eco\ 2} > \alpha_{Eco\ 17}$ و $C_{Eco\ 17} > C_{Eco\ 2}$ است اما رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس کران سمت راست محاسبه می‌شود بزرگ‌تر بودن کران سمت راست عامل (۱۷) نسبت به عامل (۲) سبب شده است که عامل (Eco۱۷) در رتبه ۱۰ و عامل (Eco۲) در رتبه ۱۲ قرار بگیرد. شرایط مشابهی بین متغیرهای (Eco۳) و (Eco۱۸)، (Eco۱۴) و (Eco۱۵) و (Eco۱۶) و (Eco۱۹) در همه این متغیرها بزرگ‌تر بودن کران راست آن‌ها در روش

ترسیم کرد سطح جزئیات این نمایش به مجموعه N شبکه‌بندی گرفته شده است. توسط کاربر بستگی دارد. در این پژوهش نمونه، N=5 را در نظر

جدول ۶- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم بعد اقتصادی به روش میک مک و میک مک فازی زبانی (FL MICMAC).

MICMAC	FLMICMAC				برچسب زبانی فازی	
	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	رتبه		
شاخص						
	۴۱	۱	[۴۵/۵ ۴۱ ۳۶/۵]	۴۱/۰۴	۱	خیلی قوی
	۴۰	۲	[۴۳ ۴۰ ۳۸]	۴۰/۱۷	۲	خیلی قوی
Eco 1	۴۰	۳	[۴۳/۵ ۴۰ ۳۷/۵]	۴۰/۱۷	۳	خیلی قوی
Eco 5	۳۸	۴	[۴۳/۷۵ ۳۸ ۳۲/۵]	۳۸/۰۴	۴	قوی
Eco 6	۳۷	۵	[۴۱/۷۵ ۳۷ ۳۳]	۳۷/۱۳	۵	قوی
Eco 10	.	.	.	.	.	.
Eco 8	.	.	.	.	.	.

Eco 2	۳۱	۱۰	[۲۵/۵ ۳۱ ۲۵/۵]	۳۱/۱۷	۱۲	متوسط
Eco 3	۳۱	۱۱	[۳۷ ۳۱ ۲۵/۵]	۳۱/۰۸	۱۵	متوسط
Eco 14	۳۱	۱۲	[۲۸ ۳۱ ۲۵]	۳۱/۱۷	۱۳	متوسط
Eco 15	۳۱	۱۳	[۲۸/۵ ۳۱ ۲۴/۵]	۳۱/۱۷	۱۴	متوسط
Eco 17	۳۱	۱۴	[۳۶/۲۵ ۳۱ ۲۷/۵]	۳۱/۲۹	۱۰	متوسط
Eco 18	۳۱	۱۵	[۳۸/۲۵ ۳۱ ۲۵]	۳۱/۲۱	۱۱	متوسط
Eco 11	۳۰	۱۶	[۲۵ ۳۰ ۲۷]	۳۰/۳۳	۱۶	ضعیف
Eco 19	۳۰	۱۷	[۳۷/۲۵ ۳۰ ۲۴/۵]	۳۰/۲۹	۱۸	ضعیف
Eco 13	۳۰	۱۸	[۳۵/۵ ۳۰ ۲۶/۵]	۳۰/۳۳	۱۷	ضعیف
	۲۳	۱۹	[۳۰ ۲۳ ۱۹/۵]	۲۳/۵۸	۱۹	خیلی ضعیف

منبع: یافته‌های پژوهش ۱۴۰۲.

جدول ۷- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار غیرمستقیم بعد اقتصادی به روش میک مک و میک مک فازی زبانی (FL MICMAC).

MICMAC	FLMICMAC				برچسب زبانی فازی	
	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	رتبه		
عامل						
	۵/۰۸E+۰۷	۱	[۱/۹۸E+۰۶ ۵/۰۸E+۰۷ ۲/۳۵E+۰۹]	۳۲/۴۶	۱	خیلی قوی
Eco 1	۴/۸۷E+۰۷	۲	[۱/۶۰E+۰۶ ۴/۸۷E+۰۷ ۱/۶۵E+۰۹]	۳۱/۶۷	۲	قوی
Eco 5	۴/۷۸E+۰۷	۳	[۱/۶۷E+۰۶ ۴/۷۸E+۰۷ ۱/۵۳E+۰۹]	۳۱/۵۸	۳	قوی
Eco 6	۴/۵۸E+۰۷	۴	[۱/۷۱E+۰۶ ۴/۵۸E+۰۷ ۱/۲۲E+۰۹]	۳۱/۲۶	۴	قوی
Eco 10	۴/۵۰E+۰۷	۵	[۱/۲۲E+۰۶ ۴/۵۰E+۰۷ ۱/۳۳E+۰۹]	۳۰/۷۷	۷	متوسط
Eco 4	۴/۴۶E+۰۷	۶	[۱/۴۳E+۰۶ ۴/۴۶E+۰۷ ۱/۳۹E+۰۹]	۳۰/۹۹	۵	متوسط
Eco 8	۴/۳۷E+۰۷	۷	[۱/۴۰E+۰۶ ۴/۳۷E+۰۷ ۱/۴۷E+۰۹]	۳۰/۹۱	۶	متوسط

Eco 3	۳/۷۶E+۰۷	۱۵	[۱/۱۰E+۰۶ ۳/۷۶E+۰۷ ۱/۶۴E+۰۹]	۲۹/۴۴	۱۸	ضعیف
Eco 19	۳/۷۶E+۰۷	۱۶	[۱/۰۸E+۰۶ ۳/۷۶E+۰۷ ۱/۰۴E+۰۹]	۳۰/۰۳	۱۳	متوسط
Eco 17	۳/۷۲E+۰۷	۱۷	[۱/۲۰E+۰۶ ۳/۷۲E+۰۷ ۱/۳۰E+۰۹]	۲۹/۹۰	۱۴	ضعیف
Eco 16	۳/۶۶E+۰۷	۱۸	[۱/۹۶E+۰۶ ۳/۶۶E+۰۷ ۱/۱۸E+۰۹]	۳۰/۴۵	۸	متوسط
Eco 13	۲/۸۹E+۰۷	۱۹	[۱/۰۷E+۰۶ ۲/۸۹E+۰۷ ۱/۰۷E+۰۹]	۲۸/۵۷	۱۹	خیلی ضعیف

منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۱)

سطح بسیار قوی وجود دارد. همچنین طبق نتایج به دست آمده از نقشه سمت چپ (b) نقشه تأثیرگذاری غیرمستقیم عوامل مورد بررسی اکثر متغیرها در سطح متوسط تا قوی ارزیابی شده‌اند.

سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی

زبانی)، اطلاعات قطعی و نسبی

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، جهت بهبود نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی) (FL MICMAC) با قابلیت‌های زبانی ترسیم شد که آموزنده‌تر و تفسیر آن را آسان‌تر از طبقه‌بندی خام متغیرها می‌کند شکل ۴.

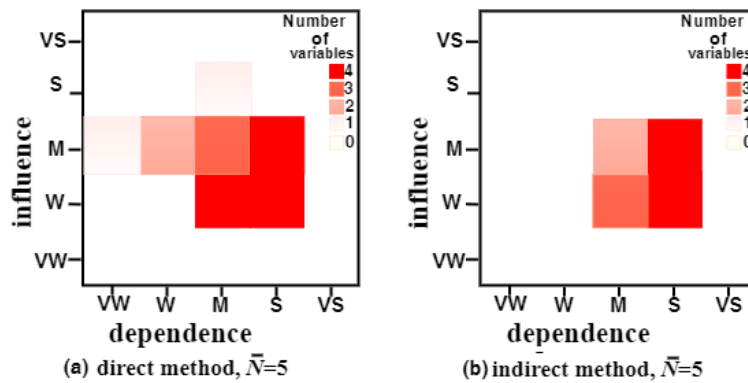
نمودار تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم شکل ۴ از ترکیب نقشه‌های تأثیرات میک‌مک و میک‌مک فازی استفاده شده است که اطلاعات دقیق‌تری نسبت به نقشه تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم روش سنتی میک‌مک ارائه می‌دهد. در ترسیم این نمودار تمامی عامل‌ها بر اساس مقدار حقیقی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بعد از دیفازی سازی توابع مثلثی به دست می‌آید و بر روی نمودار جابه‌جا می‌شوند و متناسب با برچسب‌های زبانی روی محور عمودی و افقی تعریف می‌شوند؛ و امکان تفسیرهای زبانی نیز فراهم می‌گردد. به‌عنوان مثال با توجه به نمودار بالا محور عمودی و افقی به پنج برچسب زبانی (خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، قوی و خیلی قوی) تقسیم شده است و توابع مثلثی فازی متناظر با محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (عمودی - افقی) در بالا و گوشه سمت راست آمده است که این خطوط با توجه به برچسب‌های زبانی و رنگ‌های متفاوتی گرفته‌اند به‌عنوان مثال خط قرمز که نشان‌دهنده برچسب زبانی خیلی ضعیف است دارای تأثیرگذاری خیلی ضعیف و تأثیرپذیری خیلی قوی دارد خط بنفش که دارای برچسب زبانی خیلی قوی است دارای تأثیرگذاری خیلی قوی و تأثیرپذیری ضعیف است.^۲

در روش سنتی میک‌مک نقشه اثرات مستقیم و غیرمستقیم دارای ۳ مشکل اساسی هستند اول اینکه محوری افقی و عمودی در واقع محور اعداد حقیقی هستند این در حالی است که در روش (FL MICMAC) اهمیت این اعداد حقیقی در موقعیت نسبی آن‌ها بر اساس رتبه نسبت به یکدیگر است دوم اینکه افزارهای مختلفی برای دو محور افقی و عمودی در روش سنتی (MICMAC) وجود ندارد سوم زمانی که تعداد متغیرها زیاد باشند بالأخص در پایین سمت چپ نمودار که دارای متغیرهای که تأثیری نسبی بسیار کمی دارند در روش میک‌مک امکان تفسیر کمتری دارند و این متغیرها قابل صرف‌نظر کردن هستند (ویلاکورتا و همکاران، ۲۰۱۴) اما در مقابل نقشه‌های اثرات متقابل (حرارتی) در روش (FL MICMAC) این مشکلات را تا حدودی کاهش داده است.^۱ شکل ۳ نقشه‌های حرارتی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.

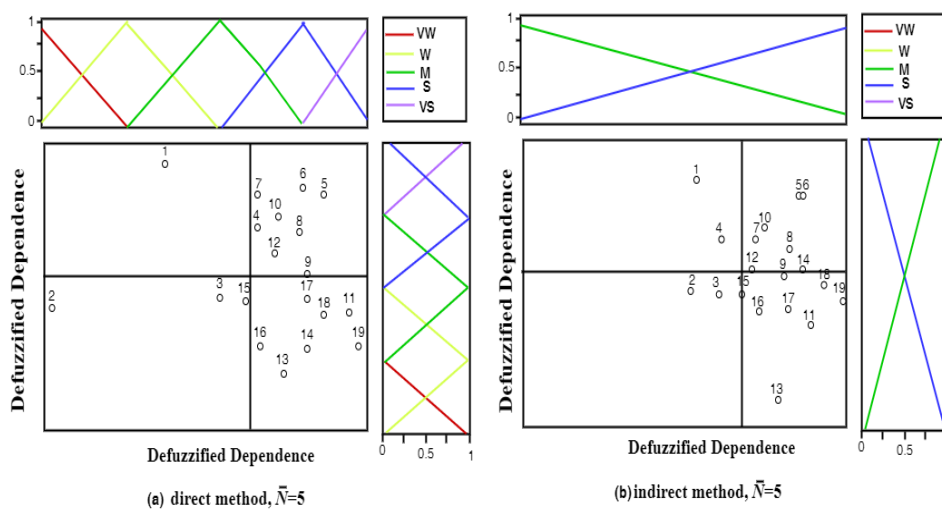
با توجه به نقشه حرارتی فوق که اصلی‌ترین نقشه‌هایی است که برای تفسیر و ارائه یافته‌های میک‌مک فازی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری طراحی شده‌اند طبق این نقشه محور عمودی تأثیرگذاری و محور افقی تأثیرپذیری عامل‌ها را بر اساس منطق فازی به چند برچسب زبانی تقسیم می‌کند این نمودار که با انتخاب پنج برچسب زبانی (خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، قوی و خیلی قوی) طراحی شده است سطح نمودار را به ۲۵ قسمت مساوی تقسیم نموده است متغیرها بر اساس این نقشه حرارتی و بر اساس برچسب‌های زبانی تعریف شده (مثلاً خیلی ضعیف یا خیلی قوی) در هر خانه از نمودار گزارش و تفسیر می‌شوند با توجه به نتایج به دست آمده از نقشه حرارتی در بالا می‌توان گفتند اکثر متغیرها در تأثیرگذاری مستقیم نقشه (a) در سطح متوسط و قوی ارزیابی شده‌اند و تنها یک عامل در

۲ - لازم به ذکر است که این تفسیر برای نقشه‌های حرارتی همه ابعاد مورد بررسی صدق می‌کند

۱ - لازم به ذکر است که این تفسیر برای نقشه‌های حرارتی همه ابعاد مورد بررسی صدق می‌کند



شکل ۳- نقشه حرارتی تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی- شهری مؤثر بر امنیت غذایی. منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲)



شکل ۴- نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی- شهری مؤثر بر امنیت غذایی. منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲)

اثرگذاری بعد اجتماعی- فرهنگی پیوندهای روستایی- شهری بر امنیت غذایی سکونتگاه‌های پیراشهری منطقه جدول ۸ و ۹ مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای بعد اجتماعی- فرهنگی پیوندهای روستایی- شهری مؤثر بر امنیت غذایی روستاهای پیراشهری شهر دهدشت را به دو روش میک‌مک و میک‌مک فازی نشان می‌دهد با توجه به نتایج به‌دست‌آمده روش فازی میک‌مک زبانی دقت بیشتری را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۸ دو عامل (SOC۱) و (SOC۱۹) که معرف دو عامل (استفاده از نیروی جوان و متخصصین شهری و روستایی در فرایند تولید محصولات

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از شکل ۴ در هر دو نمودار تأثیرگذاری مستقیم (a) و تأثیرگذاری غیرمستقیم (b) عامل‌های ورودی و خروجی هر دو نمودار در ناحیه بالا سمت راست که این ناحیه در روش سنتی میک‌مک به ناحیه (متغیرهای دوجویی) و ناحیه پایین سمت راست ناحیه (تأثیرپذیری) مطابق روش سنتی میک‌مک جایگذاری شده‌اند با توجه به برچسب‌های زبانی می‌تواند گفت در تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم عامل‌ها دارای درجه متوسط تا قوی ارزیابی شده‌اند؛ و تنها یک عامل در ناحیه بسیار قوی وجود دارد.

می‌شود. شرایط مشابهی بین عامل‌های (۱۰ و ۲)، (۱۱ و ۲۱)، (۸ و ۱۴) و غیره وجود دارد که در همه این عامل‌ها بزرگ‌تر بودن کران راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

نقشه حرارتی نتایج زبانی

شکل (۵) نقشه‌های حرارتی بعد اجتماعی - فرهنگی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از نقشه حرارتی شکل (۵) می‌توان گفتند اکثر متغیرها در تأثیرگذاری مستقیم نقشه (a) در سطح متوسط و قوی ارزیابی شده‌اند و تنها یک عامل در سطح بسیار قوی وجود دارد. همچنین طبق نتایج به‌دست‌آمده از نقشه سمت چپ (b) نقشه تأثیرگذاری غیرمستقیم عوامل موردبررسی اکثر متغیرها در سطح متوسط تا قوی ارزیابی شده‌اند.

سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی

زبانی)، اطلاعات قطعی و نسبی

شکل (۶) سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی زبانی)، اطلاعات قطعی و نسبی بعد اجتماعی - فرهنگی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.

اثرگذاری بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی - شهری بر امنیت غذایی سکونتگاه‌های پیراشهری منطقه

جدول ۱۰ و ۱۱ مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی روستاهای پیراشهری شهر دهدشت را به دو روش میک‌مک و میک‌مک فازی نشان می‌دهد با توجه به نتایج به‌دست‌آمده روش فازی میک‌مک زبانی دقت بیشتری را نشان می‌دهد.

کشاورزی و ایجاد فرهنگ ساخت رستوران و قهوه‌خانه و غذاخوری در روستاهای جاذب گردشگر) می‌باشند بر اساس روش MICMAC قابل تشخیص نیستند. تأثیرات فازی آن‌ها به ترتیب [۲۹ ۳۵ ۴۱/۵] و [۲۹/۵ ۳۵ ۴۱/۵] می‌باشند با توجه به اینکه عدد میانی و کران سمت چپ هر دو متغیر یکسان است ولی کران سمت راست عامل (۱۹) بیشتر از عامل (۱) است یا به عبارت دیگر $C_{Soc 1} > C_{Soc 19}$ است با توجه به بزرگ‌تر بودن رتبه کران سمت راست متغیر (SOC۱۹) نسبت به متغیر (SOC۱) سبب شده است که رتبه و عدد حقیقی متناسب با کران راست این متغیرها (SOC۱۹) در رتبه ۸ و متغیر (SOC۱) در رتبه ۹ قرار بگیرد. شرایط مشابهی بین متغیرهای (SOC۱۰) و (SOC۱۱) وجود دارد در همه این متغیرها بزرگ‌تر بودن کران راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۹ نشان می‌دهد که دو عامل (SOC۳) و (SOC۵) که به ترتیب معرف دو عامل (پذیرش تغییر از نگرش متمرکز در کاشت، داشت و برداشت محصولات و مشارکت ذی‌نفعان به‌ویژه نخبگان، سرمایه‌گذاران) می‌باشند بر اساس ستون مقادیر قطعی روش میک‌مک در رتبه دوم و سوم بوده‌اند اما در روش میک‌مک فازی با توجه تأثیرات فازی آن‌ها که به ترتیب [۱/۷۸E+۰۹ ۲/۴۶E+۰۷] و [۲/۴۶E+۰۶ ۴/۲۷E+۰۷ ۱/۹۸E+۰۹] با توجه

به یکسان بودن اعداد مرکزی آن‌ها در اعداد مثلثی فازی (TFN's) بزرگ‌تر بودن کران‌های سمت چپ و راست عامل (۵) نسبت به عامل (۳) سبب جابه‌جای رتبه آن‌ها در روش میک‌مک فازی شده است. یا به عبارت دیگر می‌توان گفت $a_{Social 3} > a_{Social 5}$ و $C_{Social 5} > C_{Social 3}$ است. این نکته قابل‌ذکر

است که رتبه‌بندی دیفازی عامل‌ها در صورت یکسان بودن مقادیر میانی مثلث فازی بر اساس کران سمت راست محاسبه

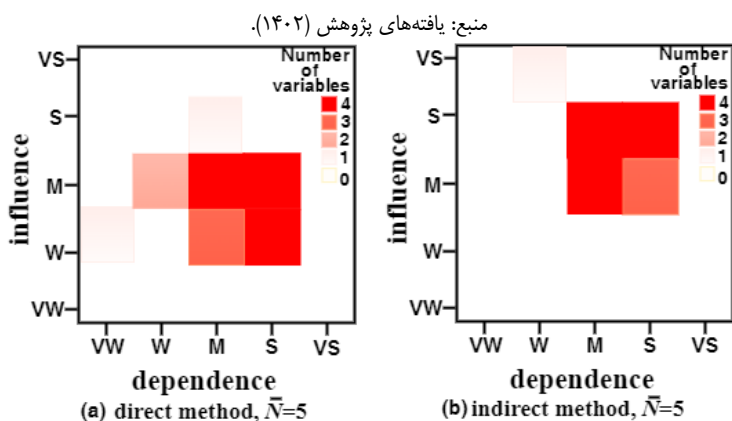
جدول ۸- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم بعد اجتماعی- فرهنگی به روش میک مک و میک مک فازی (FL MICMAC).

MICMAC	FLMICMAC					برچسب زبانی فازی	
	عامل	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	دیفازی		رتبه
		۴۸	۱	[۵۱/۷۵ ۴۸ ۴۴/۵]	۴۸/۰۴	۱	خیلی قوی
		۴۱	۲	[۴۶/۵ ۴۱ ۳۶/۵]	۴۱/۱۷	۲	خیلی قوی
soc 4		۴۰	۳	[۴۶ ۴۰ ۳۴/۵]	۴۰/۰۸	۳	خیلی قوی
soc 5		۳۸	۴	[۴۵/۲۵ ۳۸ ۳۱/۵]	۳۸/۱۳	۴	قوی
soc 3		۳۷	۵	[۴۳/۵ ۳۷ ۳۱/۵]	۳۷/۱۷	۵	قوی
soc 7		۳۷	۶	[۴۴/۵ ۳۷ ۳۰]	۳۷/۰۸	۶	قوی
soc 17		۳۶	۷	[۴۲/۷۵ ۳۶ ۳۰/۵]	۳۶/۲۱	۷	متوسط
soc 9		۳۵	۸	[۴۱/۵ ۳۵ ۲۹]	۳۵/۱۷	۹	متوسط
Soc 1		۳۵	۹	[۴۱/۵ ۳۵ ۲۹/۵]	۳۵/۲۹	۸	متوسط
soc 19		۳۴	۱۰	[۴۱/۵ ۳۴ ۲۷/۵]	۳۴/۱۷	۱۰	متوسط
soc 12		۳۴	۱۰	[۴۱/۵ ۳۴ ۲۷/۵]	۳۴/۱۷	۱۰	متوسط
soc 2		۳۱	۱۱	[۳۹/۵ ۳۱ ۲۵]	۳۱/۴۲	۱۱	متوسط
soc 10		۳۱	۱۱	[۳۹/۵ ۳۱ ۲۵]	۳۱/۴۲	۱۱	متوسط
soc 11		۳۱	۱۲	[۳۷/۲۵ ۳۱ ۲۶/۵]	۳۱/۲۹	۱۳	متوسط
.		۳۱	۱۳	[۳۷/۲۵ ۳۱ ۲۷]	۳۱/۳۸	۱۲	متوسط
.	
.	
soc 21	
soc 14	
soc 20		۲۶	۱۸	[۳۳/۷۵ ۲۶ ۲۰/۵]	۲۶/۳۸	۱۸	ضعیف
soc 16		۲۵	۱۹	[۳۲/۲۵ ۲۵ ۲۰]	۲۵/۳۸	۱۹	ضعیف
		۲۱	۲۰	[۲۹/۲۵ ۲۱ ۱۶/۵]	۲۱/۶۳	۲۰	خیلی ضعیف
		۱۵	۲۱	[۲۳/۲۵ ۱۵ ۱۱]	۱۵/۷۱	۲۱	خیلی ضعیف

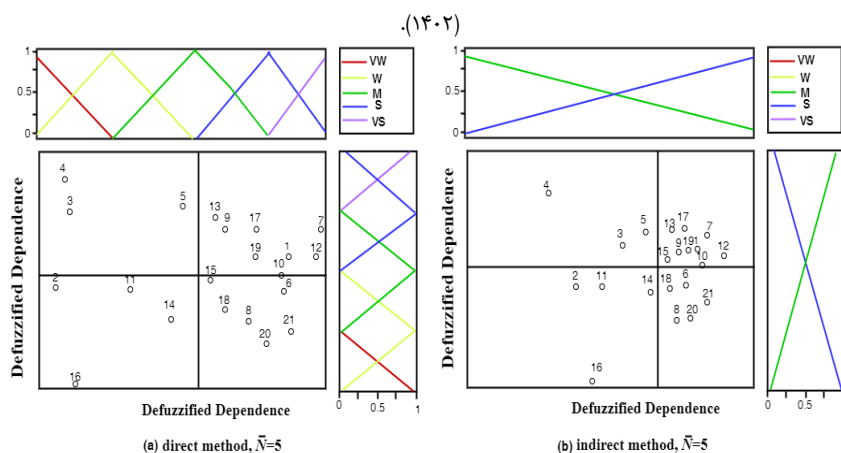
منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

جدول ۹- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار غیر مستقیم بعد اجتماعی- فرهنگی به روش میک مک و میک مک فازی (FL MICMAC).

MICMAC	FLMICMAC					برچسب زبانی فازی	
	عوامل کلیدی	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	نافازی سازی		رتبه
		۴/۹۰E+۰۷	۱	[۲/۸۷E+۰۶ ۴/۹۰E+۰۷ ۱/۹۳E+۰۹]	۳۰/۴۱	۱	خیلی قوی
		۴/۲۷E+۰۷	۲	[۲/۴۶E+۰۶ ۴/۲۷E+۰۷ ۱/۷۸E+۰۹]	۲۹/۰۹	۳	قوی
social 4		۴/۲۷E+۰۷	۳	[۲/۵۷E+۰۶ ۴/۲۷E+۰۷ ۱/۹۸E+۰۹]	۲۹/۱۹	۲	قوی
Social 3		۴/۲۷E+۰۷	۳	[۲/۵۷E+۰۶ ۴/۲۷E+۰۷ ۱/۹۸E+۰۹]	۲۹/۱۹	۲	قوی
Social 5		۳/۹۵E+۰۷	۴	[۲/۳۱E+۰۶ ۳/۹۵E+۰۷ ۲/۹۰E+۰۹]	۲۹/۰۲	۴	قوی
Social 13		۳/۸۴E+۰۷	۵	[۲/۱۷E+۰۶ ۳/۸۴E+۰۷ ۲/۱۳E+۰۹]	۲۸/۶۰	۵	قوی
Social 17		۳/۷۴E+۰۷	۶	[۱/۹۹E+۰۶ ۳/۷۴E+۰۷ ۱/۴۵E+۰۹]	۲۸/۱۴	۶	قوی
Social 7		۳/۷۴E+۰۷	۶	[۱/۹۹E+۰۶ ۳/۷۴E+۰۷ ۱/۴۵E+۰۹]	۲۸/۱۴	۶	قوی
Social 9		۳/۷۲E+۰۷	۷	[۱/۸۶E+۰۶ ۳/۷۲E+۰۷ ۱/۶۸E+۰۹]	۲۸/۱۱	۷	قوی
Social 1		۳/۶۶E+۰۷	۸	[۱/۶۶E+۰۶ ۳/۶۶E+۰۷ ۱/۹۱E+۰۹]	۲۷/۹۷	۹	متوسط
Social 12		۳/۶۵E+۰۷	۹	[۱/۶۶E+۰۶ ۳/۶۵E+۰۷ ۱/۲۳E+۰۹]	۲۷/۶۹	۱۰	متوسط
.	
.	
.	
Social 18	
Social 21		۲/۹۶E+۰۷	۱۷	[۱/۳۶E+۰۶ ۲/۹۶E+۰۷ ۱/۵۷E+۰۹]	۲۶/۷۸	۱۶	متوسط
Social 14		۲/۸۵E+۰۷	۱۸	[۱/۰۷E+۰۶ ۲/۸۵E+۰۷ ۱/۵۰E+۰۹]	۲۶/۳۳	۱۹	متوسط
Social 20		۳/۶۲E+۰۷	۱۹	[۱/۰۷E+۰۶ ۳/۶۲E+۰۷ ۱/۱۲E+۰۹]	۲۷/۰۴	۱۳	متوسط
Social 16		۲/۳۳E+۰۷	۲۰	[۱/۶۷E+۰۶ ۲/۳۳E+۰۷ ۱/۴۸E+۰۹]	۲۶/۱۸	۲۰	متوسط
		۱/۵۹E+۰۷	۲۱	[۱/۰۲E+۰۶ ۱/۵۹E+۰۷ ۱/۸۶E+۰۹]	۲۴/۴۲	۲۱	خیلی ضعیف



شکل ۵- نقشه حرارتی تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اجتماعی - فرهنگی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی. منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۶- نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲). با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از شکل (۶) نمودار تأثیرگذاری مستقیم (a) سه عامل (۴ و ۳ و ۵) به ترتیب در ناحیه تأثیرگذار با برجسب زبانی (خیلی قوی، قوی و قوی) و در نمودار تأثیرگذاری غیرمستقیم (b) متغیر (۱۶) با برجسب خیلی ضعیف جایگذاری شده است و با توجه به برجسب‌های زبانی می‌تواند گفت در تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم عامل‌ها دارای درجه متوسط تا قوی ارزیابی شده‌اند.

به عبارت دیگر $C_{Info9} > C_{Info14}$ و $a_{Info9} > C_{aInfo14}$ است با توجه به بزرگ‌تر بودن کران سمت راست متغیر (Info۹) نسبت به متغیر (Info۱۴) سبب شده است که رتبه و عدد حقیقی متناسب با کران راست این متغیرها (Info۹) در رتبه ۴ و متغیر (Info۱۴) در رتبه ۵ قرار گیرد. شرایط مشابهی بین متغیرهای (Info۱۲) و (Info۱۳)، (Info۲) و (Info۳) وجود دارد در همه این متغیرها بزرگ‌تر بودن کران راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۱۰ نشان می‌دهد که دو عامل (Info۱۴) و (Info۹) که معرف دو عامل (محیط رقابتی محصولات غذایی و کشاورزی بین روستاهای پیراشهری و ارائه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای فروش محصولات روستایی) می‌باشند بر اساس روش MICMAC در ربع ۴ و ۵ قرار دارند و غیرقابل تشخیص هستند. تأثیرات فازی آن‌ها به ترتیب عبارت‌اند از [۴۵/۲۵ ۴۰ ۳۴/۵] و [۴۰ ۳۵/۵ ۴۰ ۳۵/۵] می‌باشند با توجه به یکسان بودن عدد مرکزی هر دو متغیر در روش میک‌مک یکسان است ولی کران سمت راست و چپ عامل (۹) بیشتر از عامل (۱۴) است یا

جدول ۱۰ - مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم بعد اطلاعاتی به روش میک مک و میک مک فازی (FL MICMAC).

MICMAC	FLMICMAC					برچسب زبانی فازی
	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	دیفازی	رتبه	
Info10	۴۳	۱	[۴۷/۵ ۴۳ ۳۹/۵]	۴۳/۱۷	۱	خیلی قوی
Info5	۴۲	۲	[۴۷/۲۵ ۴۲ ۳۷]	۴۲/۰۴	۲	خیلی قوی
Info11	۴۱	۳	[۴۶/۵ ۴۱ ۳۶]	۴۱/۰۸	۳	قوی
Info14	۴۰	۴	[۴۵/۲۵ ۴۰ ۳۴/۵]	۴۰/۰۴	۵	قوی
Info9	۴۰	۵	[۴۵/۷۵ ۴۰ ۳۵/۵]	۴۰/۱۳	۴	قوی
Info4	۳۹	۶	[۴۴/۲۵ ۳۹ ۳۵]	۳۹/۲۱	۶	قوی
Info7	۳۷	۷	[۴۳/۵ ۳۷ ۳۱]	۳۷/۰۸	۷	قوی
Info15	۳۶	۸	[۴۲ ۳۶ ۳۰/۵]	۳۶/۰۸	۸	قوی
Info12	۳۵	۹	[۴۵/۷۵ ۳۵ ۳۰/۵]	۳۵/۲۱	۱۰	قوی
Info13	۳۵	۱۰	[۳۹/۷۵ ۳۵ ۳۲/۵]	۳۵/۳۸	۹	قوی
.
.
.
Info16	۲۹	۱۶	[۳۶ ۲۹ ۲۴/۵]	۲۹/۴۲	۱۶	ضعیف
Info8	۲۸	۱۷	[۳۶ ۲۸ ۲۱]	۲۸/۱۷	۱۷	ضعیف
Info17	۲۷	۱۸	[۳۳ ۲۷ ۲۳]	۲۷/۳۳	۱۸	ضعیف
Info18	۲۱	۱۹	[۲۸ ۲۱ ۱۷/۵]	۲۱/۵۸	۱۹	خیلی ضعیف
Info6	۲۰	۲۰	[۲۷ ۲۰ ۱۷/۵]	۲۰/۷۵	۲۰	خیلی ضعیف

منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

جدول ۱۱ - مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار غیر مستقیم بعد اطلاعاتی به روش میک مک و میک مک فازی (FL MICMAC).

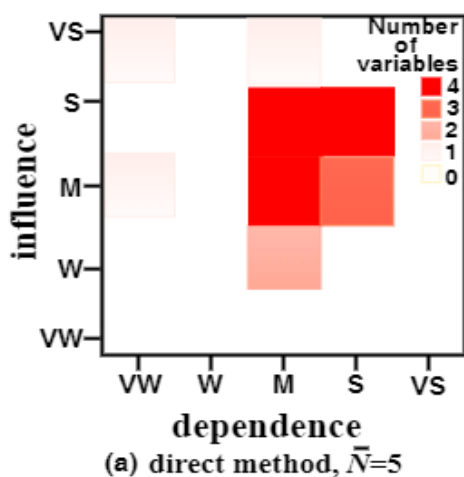
MICMAC	FLMICMAC					برچسب زبانی فازی
	مقدار قطعی	رتبه	مقدار قطعی	دیفازی	رتبه	
Info10	۵/۳۶E+۰۷	۱	[۱/۷۹E+۰۶ ۵/۳۶E+۰۷ ۴/۰۱E+۰۹]	۲۹/۶۶	۱	خیلی قوی
Info5	۵/۱۹E+۰۷	۲	[۱/۵۷E+۰۶ ۵/۱۹E+۰۷ ۲/۷۵E+۰۹]	۲۹/۱۴	۲	قوی
Info11	۵/۱۸E+۰۷	۳	[۱/۷۳E+۰۶ ۵/۱۸E+۰۷ ۲/۰۳E+۰۹]	۲۹/۰۲	۳	قوی
Info14	۵/۱۲E+۰۷	۴	[۱/۳۱E+۰۶ ۵/۱۲E+۰۷ ۲/۷۱E+۰۹]	۲۸/۹۲	۴	قوی
Info9	۵/۰۲E+۰۷	۵	[۱/۱۲E+۰۶ ۵/۰۲E+۰۷ ۲/۷۷E+۰۹]	۲۸/۷۳	۶	قوی
Info4	۴/۹۶E+۰۷	۶	[۱/۴۱E+۰۶ ۴/۹۶E+۰۷ ۲/۵۳E+۰۹]	۲۸/۸۱	۵	قوی
.
.
.
Info1	۴/۲۳E+۰۷	۱۱	[۱/۴۴E+۰۶ ۴/۲۳E+۰۷ ۲/۱۳E+۰۹]	۲۷/۳۹	۱۲	متوسط
Info19	۴/۱۹E+۰۷	۱۲	[۱/۳۷E+۰۶ ۴/۱۹E+۰۷ ۲/۶۸E+۰۹]	۲۷/۴۴	۱۱	متوسط
Info2	۴/۰۸E+۰۷	۱۳	[۱/۲۷E+۰۶ ۴/۰۸E+۰۷ ۱/۶۵E+۰۹]	۲۶/۹۳	۱۳	متوسط
Info3	۴/۰۱E+۰۷	۱۴	[۱/۲۴E+۰۶ ۴/۰۱E+۰۷ ۱/۲۳E+۰۹]	۲۶/۶۵	۱۴	متوسط
Info20	۳/۸۱E+۰۷	۱۵	[۱/۱۵E+۰۶ ۳/۸۱E+۰۷ ۱/۷۱E+۰۹]	۲۶/۵۸	۱۵	متوسط
Info16	۳/۵۶E+۰۷	۱۶	[۱/۳۷E+۰۶ ۳/۵۶E+۰۷ ۱/۵۵E+۰۹]	۲۶/۵۰	۱۶	متوسط
Info8	۳/۵۴E+۰۷	۱۷	[۱/۳۷E+۰۶ ۳/۵۴E+۰۷ ۱/۳۹E+۰۹]	۲۶/۴۱	۱۷	ضعیف
Info17	۳/۴۹E+۰۷	۱۸	[۱/۰۵E+۰۶ ۳/۴۹E+۰۷ ۱/۰۲E+۰۹]	۲۵/۸۳	۱۸	ضعیف
Info18	۲/۷۰E+۰۷	۱۹	[۱/۲۴E+۰۶ ۲/۷۰E+۰۷ ۲/۰۰E+۰۹]	۲۵/۵۹	۱۹	ضعیف
Info6	۲/۶۲E+۰۷	۲۰	[۱/۱۴E+۰۶ ۲/۶۲E+۰۶ ۲/۴۰E+۰۹]	۱۹/۳۹	۲۰	خیلی ضعیف

منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

توجه به بزرگ‌تر بودن عدد مرکزی مثلث فازی عامل (۹) در رتبه ششم و عامل (۴) در رتبه پنجم قرار گرفته است. یا به عبارت دیگر می‌توان گفت $a_{Info9} > a_{Info4} > C_{Info9}$ و C_{Info4} است. شرایط مشابهی بین عامل‌های (۱۹ و ۱) وجود دارد که در همه این عامل‌ها بزرگ‌تر بودن کران سمت راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

نقشه حرارتی نتایج زبانی

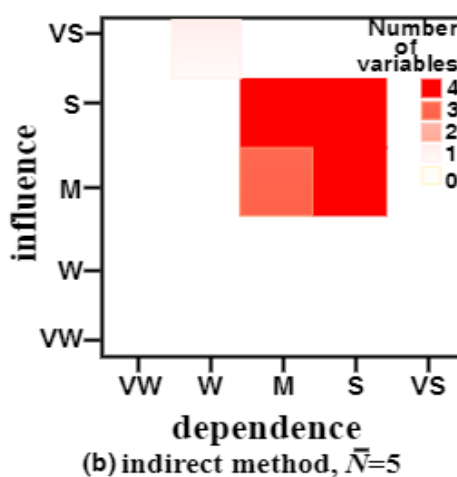
شکل ۷ نقشه‌های حرارتی بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی- شهری مؤثر بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.



با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۱۱ نشان می‌دهد که دو عامل (Info۹) و (Info۴) که به ترتیب معرف دو عامل (ارائه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی و بهبود ارتباطات فناوری با الگوسازی و برند سازی محصولات دامی و زراعی هر روستا) می‌باشند بر اساس ستون مقادیر قطعی روش میک‌مک در رتبه پنجم و ششم بوده‌اند اما در روش میک‌مک فازی با توجه تأثیرات مثلثی فازی آن‌ها که به ترتیب

$$[2/53E+09] \text{ و } [1/12E+06 \quad 5/02E+07 \quad 2/77E+09]$$

می‌باشند با توجه به بزرگ‌تر بودن کران‌های سمت چپ و راست عامل (۴) نسبت به عامل (۹) با



شکل ۷- نقشه حرارتی تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی- شهری مؤثر بر امنیت غذایی. منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲)

(b) نقشه تأثیرگذاری غیرمستقیم عوامل موردبررسی اکثر متغیرها در سطح متوسط تا قوی و تنها یک عامل در سطح بسیار قوی ارزیابی شده‌اند.

سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی

زبانی)، اطلاعات قطعی و نسبی

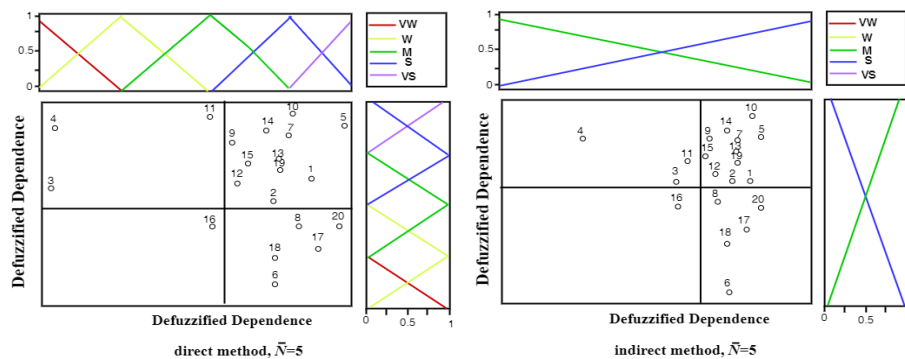
شکل ۸ سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی زبانی)، اطلاعات قطعی و نسبی بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی-

با توجه به نقشه‌های حرارتی (۷) که اصلی‌ترین نقشه‌هایی است برای تفسیر و ارائه یافته‌های تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم میک‌مک فازی زبانی (FL MICMAC) بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی- شهری طراحی شده‌اند می‌توان گفت اکثر متغیرها در تأثیرگذاری مستقیم نقشه (a) در سطح متوسط و قوی ارزیابی شده‌اند و دو عامل در سطح بسیار قوی وجود دارد. همچنین طبق نتایج به‌دست‌آمده از نقشه سمت چپ

شهری مؤثر بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از شکل ۸ از نمودار تأثیرگذاری مستقیم (a) سه عامل (۴ و ۱۱ و ۳) به ترتیب در ناحیه تأثیرگذار با برچسب زبانی (خیلی قوی، خیلی قوی و قوی) و در نمودار تأثیرگذاری غیرمستقیم (b) متغیر (۶) با برچسب خیلی ضعیف جایگذاری شده است و با توجه به برچسب‌های زبانی می‌تواند گفت در تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم عامل‌ها دارای درجه متوسط تا قوی ارزیابی شده‌اند.

اثرگذاری بعد زیرساختی - نهادی پیوندهای روستایی - شهری بر امنیت غذایی سکونتگاههای پیراشهری منطقه جدول ۱۲ و ۱۳ مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای بعد زیرساختی - نهادی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی روستاهای پیراشهری شهر دهدشت را به دو روش میک‌مک و میک‌مک فازی زبانی نشان می‌دهد با توجه به نتایج به‌دست‌آمده روش فازی میک‌مک زبانی دقت بیشتری را نشان می‌دهد



شکل ۸- نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم فازی زبانی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی - شهری مؤثر بر امنیت غذایی. یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

جدول ۱۲- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم بعد زیر ساختی - نهادی به روش میک‌مک و میک‌مک فازی (FL MICMAC).

عامل	MICMAC	مقدار قطعی	رتبه	FLMICMAC		برچسب زبانی فازی
				مقدار قطعی	رتبه	
Infra2	۳۳	۱	[۲۷/۵ ۳۳ ۲۸/۲۵]	۳۳/۰۷	۲	خیلی قوی
Infra6	۳۳	۲	[۳۷ ۳۳ ۲۹/۵]	۳۳/۰۸	۱	خیلی قوی
Infra11	۳۲	۳	[۳۶/۲۵ ۳۲ ۲۸]	۳۲/۰۴	۳	قوی
Infra12	۳۱	۴	[۳۵ ۳۱ ۲۸/۵]	۳۱/۲۵	۴	قوی
Infra4	۲۹	۵	[۳۴/۲۵ ۲۹ ۲۴/۵]	۲۹/۱۳	۶	متوسط
Infra5	۲۹	۶	[۳۳/۵ ۲۹ ۲۶]	۲۹/۲۵	۵	متوسط
.
.
.
Infra7	۲۴	۱۳	[۲۹/۵ ۲۴ ۲۰/۵]	۲۴/۳۳	۱۳	ضعیف
Infra13	۲۴	۱۴	[۲۹/۵ ۲۴ ۱۹/۵]	۲۴/۱۷	۱۴	ضعیف
Infra10	۲۳	۱۵	[۲۸/۵ ۲۳ ۱۹/۵]	۲۳/۳۳	۱۵	خیلی ضعیف
Infra16	۲۲	۱۶	[۲۷ ۲۲ ۱۹]	۲۲/۳۳	۱۶	خیلی ضعیف

منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

به عبارت دیگر $C_{Infra2} > C_{Infra6}$ است با توجه به بزرگتر بودن رتبه کران سمت راست متغیر (Infra۶) نسبت به متغیر (Infra۲) سبب شده است که رتبه و عدد حقیقی متناسب با کران راست این متغیرها (Infra۶) در رتبه ۱ و متغیر (Infra۲) در رتبه ۲ قرار گیرد. شرایط مشابهی بین متغیرهای (Infra۴) و (Infra۵)، (Infra۳) و (Infra۹) وجود دارد در همه این متغیرها بزرگتر بودن کران راست آن‌ها در روش FLMICMAC باعث جابه‌جای رتبه آن‌ها نسبت به روش MICMAC شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱۲ نشان می‌دهد که دو عامل (Infra۲) و (Infra۶) که معرف دو عامل (حمایت دولت جهت بهبود وضعیت زمین‌های کشاورزی و بهبود وضعیت جاده‌های بین مراکز شهری و روستاها) می‌باشند بر اساس روش MICMAC با توجه به یکسانی مقادیر آن‌ها غیرقابل تشخیص هستند. تأثیرات فازی آن‌ها به ترتیب عبارت‌اند از [۲۸/۵ ۳۳ ۳۳/۵] و [۲۹/۵ ۳۳ ۳۷] می‌باشند همان‌طور که قابل مشاهده است عدد میانی هر دو متغیر یکسان است ولی کران سمت راست عامل (۶) بیشتر از عامل (۲) است یا

جدول ۱۳- مهم‌ترین عوامل کلیدی تأثیرگذار غیر مستقیم بعد زیرساختی - نهادی به روش میک مک و میک مک فازی (FL MICMAC).

MICMAC			FLMICMAC		برچسب زبانی فازی	
برچسب متغیر	مقدار قطعی	رتبه	تأثیر کلی فازی		رتبه	دیفازی
Infrastructure2	۱/۹۱E+۰۷	۱	[۴/۵۷E+۰۶ ۱/۹۱E+۰۷ ۳/۰۱E+۰۹]		۲	۲۳/۹۲
Infrastructure11	۱/۸۶E+۰۷	۲	[۳/۹۶E+۰۶ ۱/۸۶E+۰۷ ۲/۶۸E+۰۹]		۳	۲۳/۶۱
Infrastructure6	۱/۸۶E+۰۷	۳	[۴/۳۲E+۰۶ ۱/۸۶E+۰۷ ۳/۷۷E+۰۹]		۱	۲۳/۹۳
Infrastructure12	۱/۷۹E+۰۷	۴	[۳/۴۱E+۰۶ ۱/۷۹E+۰۷ ۳/۰۱E+۰۹]		۴	۲۳/۴۰
Infrastructure4	۱/۶۹E+۰۷	۵	[۳/۱۱E+۰۶ ۱/۶۹E+۰۷ ۱/۱۲E+۰۹]		۶	۲۲/۵۷
Infrastructure5	۱/۶۶E+۰۷	۶	[۲/۸۳E+۰۶ ۱/۶۶E+۰۷ ۱/۶۵E+۰۹]		۵	۲۲/۶۵
.
.
.
Infrastructure13	۱/۳۹E+۰۷	۱۳	[۱/۶۶E+۰۶ ۱/۳۹E+۰۷ ۱/۰۶E+۰۹]		۱۴	۲۱/۳۷
Infrastructure7	۱/۳۹E+۰۷	۱۴	[۱/۶۶E+۰۶ ۱/۳۹E+۰۷ ۱/۱۸E+۰۹]		۱۳	۲۱/۴۳
Infrastructure10	۱/۳۲E+۰۷	۱۵	[۱/۴۳E+۰۶ ۱/۳۲E+۰۷ ۱/۰۶E+۰۹]		۱۵	۲۱/۱۱
Infrastructure16	۱/۲۸E+۰۷	۱۶	[۱/۱۴E+۰۶ ۱/۲۸E+۰۷ ۱/۲۰E+۰۹]		۱۶	۲۰/۸۹

منبع: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲).

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱۳ نشان می‌دهد که دو عامل (Infra۱۱) و (Infra۶) که به ترتیب معرف دو عامل (راه‌اندازی صندوق اعتبارات روستایی و بهسازی و بهبود وضعیت جاده‌های بین مراکز شهری و روستاها) می‌باشند بر اساس ستون مقادیر قطعی روش میک مک در رتبه دوم و سوم بوده‌اند اما در روش میک مک فازی با توجه تأثیرات فازی آن‌ها که به ترتیب [۲/۶۸E+۰۹ ۱/۸۶E+۰۷ ۳/۹۶E+۰۶] و [۳/۷۷E+۰۹ ۱/۸۶E+۰۷ ۴/۳۲E+۰۶] می‌باشند با توجه به بزرگتر بودن اعداد میانی آن‌ها در روش میک مک سنتی غیرقابل تشخیص هستند اما در روش میک مک فازی با توجه به بزرگتر بودن کران سمت راست متغیر (۶) نسبت به متغیر (۱۱) سبب جابه‌جای رتبه آن‌ها شده است. یا به عبارت دیگر می‌توان گفت $C_{Infra2} > C_{Infra6}$ است. شرایط مشابهی بین عامل‌های (۴ و ۵)، (۸ و ۹)، (۱۳ و ۷) و غیره وجود دارد که در همه این

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱۳ نشان می‌دهد که دو عامل (Infra۱۱) و (Infra۶) که به ترتیب معرف دو عامل (راه‌اندازی صندوق اعتبارات روستایی و بهسازی و بهبود وضعیت جاده‌های بین مراکز شهری و روستاها) می‌باشند بر اساس ستون مقادیر قطعی روش میک مک در رتبه دوم و سوم بوده‌اند اما در روش میک مک فازی با توجه تأثیرات فازی آن‌ها که به ترتیب [۲/۶۸E+۰۹ ۱/۸۶E+۰۷ ۳/۹۶E+۰۶] و [۳/۷۷E+۰۹ ۱/۸۶E+۰۷ ۴/۳۲E+۰۶] می‌باشند با توجه به بزرگتر بودن اعداد میانی آن‌ها در روش میک مک سنتی غیرقابل تشخیص هستند اما در روش میک مک فازی با توجه به بزرگتر بودن کران سمت راست متغیر (۶) نسبت به متغیر (۱۱) سبب جابه‌جای رتبه آن‌ها شده است. یا به عبارت دیگر می‌توان گفت $C_{Infra2} > C_{Infra6}$ است. شرایط مشابهی بین عامل‌های (۴ و ۵)، (۸ و ۹)، (۱۳ و ۷) و غیره وجود دارد که در همه این

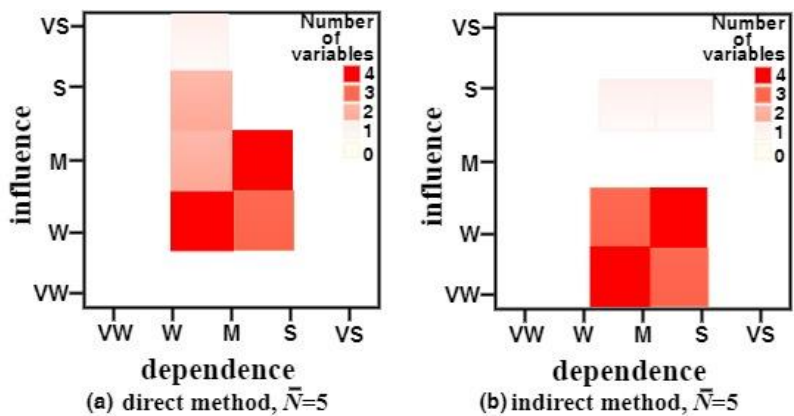
همچنين طبق نتايج به دست آمده از نقشه سمت چپ (b) نقشه تأثيرگذاري غيرمستقيم عوامل موردبررسى اكثر متغيرها در سطح ضعيف تا متوسط و تنها يك عامل در سطح بسيار قوى ارزيايى شده اند.

سطح تأثيرگذاري و تأثيرپذيري (وابستگى زباني)، اطلاعات قطعى و نسبي - شكل ۱۰ سطح تأثيرگذاري و تأثيرپذيري (وابستگى زباني)، اطلاعات قطعى و نسبي بعد زيرساختى - نهادى پيوندهاى روستايى - شهري مؤثر بر امنيت غذايى را نشان مى دهد.

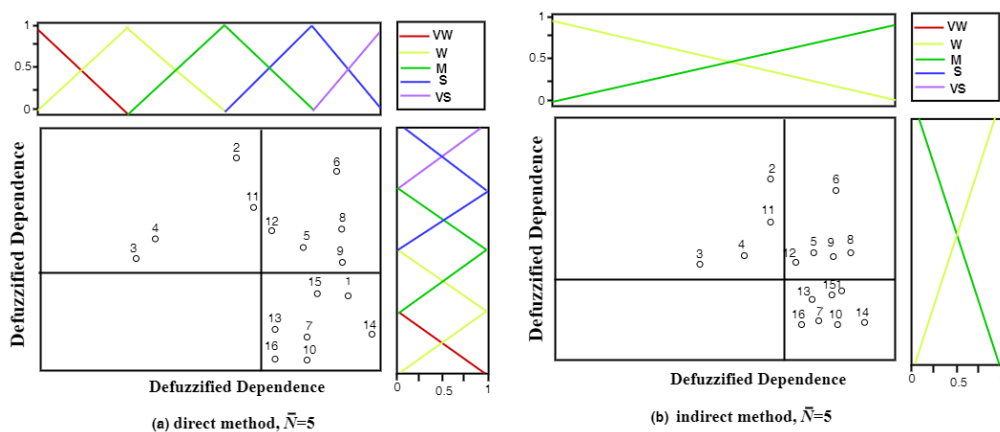
عاملها بزرگتر بودن کران راست آنها در روش FLMICMAC باعث جابه جاي رتبه آنها نسبت به روش MICMAC شده است.

نقشه حرارتى نتايج زباني - شكل ۹ نقشه هاى حرارتى بعد زيرساختى - نهادى پيوندهاى روستايى - شهري مؤثر بر امنيت غذايى را نشان مى دهد.

با توجه به نقشه هاى حرارتى شكل ۹ مى توان گفتند اكثر متغيرها در تأثيرگذاري مستقيم نقشه (a) در سطح متوسط و قوى ارزيايى شده اند و دو عامل در سطح بسيار قوى وجود دارد.



شكل ۹- نقشه حرارتى تأثيرگذاري مستقيم و غيرمستقيم فازى زباني بعد زيرساختى - نهادى پيوندهاى روستايى - شهري مؤثر بر امنيت غذايى. منبع: يافته هاى پژوهش (۱۴۰۲)



شكل ۱۰- ۱ نقشه تأثيرگذاري و تأثيرپذيري مستقيم و غيرمستقيم فازى زباني بعد اقتصادى پيوندهاى روستايى - شهري مؤثر بر امنيت غذايى. منبع: يافته هاى پژوهش (۱۴۰۲). با توجه به نتايج به دست آمده از شكل (۱۰) در نمودار تأثيرگذاري مستقيم (a) چهار عامل (۲ و ۱۱ و ۴ و ۳) به ترتيب در ناحيه تأثيرگذار با برچسب زباني (خيلى قوى، قوى، متوسط و متوسط) و در نمودار تأثيرگذاري غيرمستقيم (b) متغير (۱۶) با برچسب خيلى ضعيف جاىگذاري شده است و با توجه به برچسبهاى زباني مى تواند گفت در تأثيرگذاري مستقيم و غيرمستقيم عاملها داراي درجه ضعيف تا متوسط ارزيايى شده اند.

بحث

این مطالعه به دنبال تحلیل ساختاری پیوندهای روستایی-شهری مؤثر در امنیت غذایی نواحی روستایی پیراشهری دهدشت می‌باشد بنابراین، این مقاله شاخص‌های مؤثر و ضروری پیوندهای روستایی-شهری را برای بهبود امنیت غذایی در سکونتگاه‌های روستایی در استان کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی قرار می‌دهد. در نهایت، نتایج تأثیر مثبت پیوندهای روستایی-شهری را در امنیت غذایی تأیید می‌کند. یافته‌های به دست آمده نشان می‌دهد با تقویت پیوندهای روستایی-شهری در نهایت امنیت غذایی بهبود می‌یابد. مطالعات گذشته پیوندهای روستایی-شهری را در امنیت غذایی بدون در نظر گرفتن عوامل کلیدی و پیشران‌های اصلی بررسی کرده است. با این حال، برتری این پژوهش نسبت به سایر مطالعات این است که این مطالعه عوامل کلیدی و پیشران‌های اصلی مؤثر از پیوندهای روستایی-شهری مؤثر بر امنیت غذایی را مورد سنجش قرار می‌دهد. روش جدید ارائه شده در این تحقیق، اشاره به نقش عوامل کلیدی و پیشران‌های اصلی در تقویت پیوندهای روستایی-شهری در جهت بهبود امنیت غذایی است که در این مجموع نتایج به دست آمده با نتایج تحقیق (فورستر و همکاران، ۲۰۱۵) و شفیع‌ی ثابت و میر واحدی (۲۰۲۱) همخوانی دارد. در ادامه عوامل کلیدی بعد اقتصادی پیوندهای روستایی-شهری مؤثر بر امنیت غذایی مورد سنجش قرار گرفت نتایج نشان داد که ۴ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی دارای بیشترین تأثیرگذاری بوده است که به ترتیب رتبه عبارت‌اند از: افزایش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در تولید محصولات کشاورزی (۴۱)، ارائه خدمات، تسهیلات و نهاده‌های (کود، سهم، نهال، بذر، ادوات کشاورزی) برای تولیدکنندگان محصولات غذایی (۴۰)، بهبود سرمایه‌گذاری در تولید ابزار و استفاده از ماشین‌آلات

مکانیزه در بخش کشاورزی (۴۰) و تنوع‌بخش به منابع درآمدی خانوارهای روستایی و وجود فرصت‌های پس‌انداز (۳۸) این متغیرها به‌غیراز متغیر اول که جزوه متغیرهای تأثیرگذار بوده است که با نتایج پژوهش (فن و همکاران، ۲۰۱۷) و شفیع‌ی ثابت و میر واحدی (۲۰۲۱) همخوانی دارد. در ادامه، در بعد اجتماعی-فرهنگی پیوندهای روستایی-شهری مؤثر بر امنیت غذایی از ۲۱ عامل کلیدی ۴ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی دارای بیشترین تأثیرگذاری بوده است که به ترتیب رتبه عبارت‌اند از: استقبال مدیران روستایی از الگوی برنامه‌ریزی راهبردی- عملیاتی بخش کشاورزی (۴۸)، مشارکت ذی‌نفعان به‌ویژه نخبگان، سرمایه‌گذاران و... در پروژه‌های در بخش کشاورزی (۴۱)، پذیرش تغییر از نگرش متمرکز محصولات کشاورزی به نگرش مشارکتی (۴۰)، احساس عدالت اجتماعی برای دستیابی به مواد غذایی کافی و سالم در بین اقشار مردم (۳۸)، این متغیرها به‌غیراز متغیر چهارم که جزوه متغیرهای دووجهی بوده است سایر متغیرها به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار بودند که دارای بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری را در بین عوامل کلیدی داشته‌اند که با یافته‌های دجورفلد (۲۰۱۵) همخوانی ندارد. همچنین در بعد اطلاعاتی پیوندهای روستایی-شهری مؤثر بر امنیت غذایی از ۲۰ عامل کلیدی ۶ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی دارای بیشترین تأثیرگذاری بوده است که به ترتیب رتبه عبارت‌اند از: اشتراک‌گذاری اطلاعات و ارتباطات بین خریداران و فروشندگان در شبکه‌های اینترنتی و مجازی (۴۳)، اطلاع‌رسانی محصولات کشاورزی و جاذبه‌های گردشگری در روستا از طریق شبکه‌های مجازی و اینترنت (۴۲)، استفاده از اطلاعات در ارائه الگوی کشت محصول مناسب هر منطقه و منطبق با نیازهای بازار (۴۱)، بهبود ارتباطات فناوری با الگوسازی و برند سازی محصولات دامی و زراعی در راستای

تبليغ محصولات غذايى متنوع هر روستا (۴۰)، شكل گيرى يك محيط رقابتي محصولات غذايى و كشاورزى بين روستاهاى پيراشهري (۴۰) و ارائه زيرساختهاى فناورى اطلاعات و ارتباطات و آموزش استفاده از آنها براى فروش محصولات روستايى (۳۹) اين متغيرها اكثراً به عنوان متغيرهاى دووجهى بودند كه داراى بيشترين تأثيرگذارى و كمترين تأثيرپذيرى را در بين عوامل كليدى داشته اند. با نتايج ستياى و همكاران (۲۰۲۲)، حسين و ساتى (۲۰۱۶) و شفيعى ثابت و مير واحدى (۲۰۲۱) همخوانى دارد. در بعد زيرساختى - نهادى پيوندهاى روستايى - شهري مؤثر بر امنيت غذايى از ۱۶ عامل كليدى ۴ عامل به عنوان پيشران كليدى داراى بيشترين تأثيرگذارى بوده است كه به ترتيب رتبه عبارتند از: حمايت دولت جهت بهبود وضعيت زمينه اى كشاورزى در اراضى خرد از طريق احداث سيل بندها در زمان وقوع سيلاب جهت خسارات كمتر به محصولات زراعى (۳۳)، تلاش براى بهسازى و بهبود وضعيت جاده هاى بين مراكز شهري و روستاها جهت حمل محصولات كشاورزى و غذايى (۳۳) راه اندازى صندوق اعتبارات روستايى به منظور ارتقاء توليدات كشاورزى و دامى (۳۲) و راه اندازى تعاونى هاى چندمنظوره، تشكلى و بنگاه هاى اقتصادى براى محصولات كشاورزى و دامى (۳۱). اين متغيرها به عنوان متغيرهاى تأثيرگذار و دووجهى بودند كه داراى بيشترين تأثيرگذارى و كمترين تأثيرپذيرى را در بين عوامل كليدى داشته اند كه با نتايج ستياى و همكاران (۲۰۲۲)، حسين و ساتى (۲۰۱۶) و شفيعى ثابت و مير واحدى (۲۰۲۱) همخوانى دارد.

نتيجه گيرى

يافته هاى پژوهش نشان داده است كه در بين ۷۶ عامل موردبررسى در چهار بعد ۱۶ عامل كليدى به عنوان پيشرانهاى اصلى مؤثر بر پيوندهاى روستايى - شهري در امنيت غذايى

نواحى روستايى پيرا شهر دهدشت در افق برنامه ها نشان داد كه در پيوندهاى اقتصادى (افزايش سرمايه گذارى دولتى و خصوصى، ارائه خدمات، تسهيلات و نهاده هاى، بهبود سرمايه گذارى در توليد ابزار و تنوع بخشى به منابع درآمدى خانوارهاى روستايى)، در بعد پيوندهاى اجتماعى - فرهنگى (استقبال مديران روستايى از الگوى برنامه ريزى، مشاركت ذى نفعان به ويژه نخبگان، سرمايه گذاران، پذيرش تغيير از نگرش و احساس عدالت اجتماعى)، پيوندهاى اطلاعاتى (اشتراك گذارى اطلاعات و ارتباطات بين خريداران و فروشندگان، اطلاع رسانى محصولات كشاورزى و جاذبه هاى گردشگرى، شكل گيرى يك محيط رقابتي محصولات غذايى و بهبود ارتباطات فناورى با الگوسازى و برند سازى) و پيوندهاى زيرساختى نهادى (حمايت دولت جهت بهبود وضعيت زمين هاى كشاورزى، تلاش براى بهبود وضعيت جاده هاى بين مراكز شهري و روستاها، راه اندازى صندوق اعتبارات روستايى و راه اندازى تعاونى هاى چندمنظوره) به عنوان پيشرانهاى كليدى شناسايى شدند؛ بنا بر اين انتظار مى رود با پيشرانهاى يادشده شهر دهدشت بتواند در جهت امنيت غذايى نواحى روستايى در قالب پيوندهاى روستايى شهري گام بردارد. همچنين؛ در اين پژوهش از يك روش جديد براى تحليل ساختارى و شناسايى مهم ترين پيشرانهاى كليدى استفاده شده است اين روش يك نسخه زباني فازى از MICMAC است كه با استفاده از تكنيك هاى CW، به نام FLMICMAC نام دارد كه ماهيت MICMAC اصلى را حفظ مى كند اما مراحل جديدى را براى تعريف ورودى و خروجى به شيوه اى زباني اضافه مى كند. نوآورى هاى اصلى روش (FL MICMAC) به شرح زير است:

- ✓ اجازه ارزيبايى زباني تأثير متقابل بين متغيرها را فراهم مى كند.
- ✓ با استفاده از برچسبهاى زباني و منطق فازى (TFN's)، ابهامات حاصل از نظرات كارشناسان را ثبت و كنترل

می‌کند.

✓ اندازه‌گیری‌های زبانی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی) مستقیم و غیرمستقیم کلی می‌دهد که منجر به نتایج قابل تفسیرتری می‌شود که متفاوت از MICMAC، است و اطلاعات را به صورت مطلق بیان می‌کند.

✓ ارائه دو نقشه جدید برای تجسم نتایج زبانی که شامل نقشه‌های حرارتی که اطلاعات زبانی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها را خلاصه می‌کند؛ و بهبود نقشه کلاسیک (MICMAC) که در آن تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم اطلاعات زبانی را در محورهای آن وارد می‌کند از آنجایی که این گراف‌های جدید اطلاعات تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کلی را به صورت مطلق منعکس می‌کند، این نقشه‌های جدید اطلاعات نسبی و مطلق را به صورت زبانی به کاربر نشان می‌دهد.

مشکلات و ایرادات روش (FL MICMAC) به شرح ذیل است:

➤ بر اساس تجربه، درک و استفاده از تمام اطلاعات داده‌شده توسط FLMICMAC نیاز به مفاهیم پایه اصول ریاضیات فازی (مجموعه‌های فازی) دارد که ممکن است FLMICMAC را برای برخی از پژوهشگران که با این تکنیک‌ها آشنا نیستند، جذابیت نداشته باشد؛ زیرا استفاده و تفسیر نتایج حاصل از این روش از پیچیدگی زیادی برخوردار است.

➤ نتایج FLMICMAC نیز به نحوه تعریف برچسب‌های ورودی بستگی دارد، از این رو تعداد (TFN's) باید تعیین شوند. اگر تعاریف (TFN's) مربوط به برچسب‌های ورودی، عدم قطعیت نظر کارشناسان را به درستی نشان

ندهند، نتایج FLMICMAC ممکن است مغرضانه بوده و منجر به نتایج نادرست یا اشتباه شود. حساسیت به این تنظیمات کم است، اما مهم است که اطمینان حاصل شود که برچسب‌های ورودی به درستی تعریف شده‌اند تا از این مشکلات جلوگیری شود.

➤ نکته‌ای که در روش (FL MICMAC) به آن پرداخته نشده است، مدیریت روابط تأثیر بالقوه بین متغیرها است، ویژگی که MICMAC آن را در نظر می‌گیرد. روابط بالقوه آن‌هایی هستند که در حال حاضر وجود ندارند، اما ممکن است (با هر قدرتی) در آینده مؤثر واقع شوند. اگرچه آن‌ها به روش جدیدی نیاز ندارند (MICMAC فقط آن‌ها را با درجه تأثیر مثبت جایگزین می‌کند و سپس تغییراتی را که در سیستم اتفاق می‌افتد بررسی می‌کند)

➤ علاوه بر موارد بالا در روش (FL MICMAC) به دلیل استفاده از منطق فازی، برچسب‌های مربوط به تأثیرگذاری غیرمستقیم بیشتر به سمت برچسب‌های میانی میل می‌کنند (برای مثال در تقسیم‌بندی پنج‌تایی به سمت برچسب متوسط) بنابراین، به نظر می‌رسد که الگوریتم‌های بازترجمه نتایج به رشته‌های زبانی همچنان نیازمند توجه و بازنگری دارند.

➤ در نهایت، پیچیدگی مفهومی FLMICMAC که اجرای آن را دشوارتر می‌کند، ممکن است نقطه‌ضعفی نسبت به پذیرش کلی آن در بین پژوهشگران باشد.

- emergency units – a study of selected rural and urban emergency units in the Volta Region of Ghana. *International Journal of African Nursing Sciences*, 7, 114–118. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2017.11.002>
- Atkinson, R., & Kintrea, K. (2001). Disentangling area effects: Evidence from deprived and non-deprived neighbourhoods. *Urban Studies*, 38(12), 2277–2298. <https://doi.org/10.1080/00420980120087162>.
- Akkoyunlu S. (2015). The potential of rural–urban linkages for sustainable development and trade. *International Journal of Sustainable Development & World Policy*, 4(2):20–40. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20143136351>
- Baffoe, G., & Matsuda, H. (2017). Why do rural people do what they do in the context of livelihood activities? Exploring the livelihood viability and priority nexus. *Community Development*, 48(5), 715–734. <https://doi.org/10.1080/15575330.2017.1366927>.
- Baffoe, G., & Matsuda, H. (2018). A perception based estimation of the ecological impacts of livelihood activities: The case of rural Ghana. *Ecological Indicators*, 93, 424–433. <https://doi.org/10.1080/15575330.2017.1366927>
- Baffoe, G., & Mutisya, E. (2015). Social sustainability: A review of indicators and empirical application. *Environmental Management and Sustainable Development*, 4(2), 242–262. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.04.074>
- Baffoe, G., Malonza, J., Manirakiza, V., & Mugabe, L. (2020). Understanding the concept of neighbourhood in kigali city, Rwanda. *Sustainability*, 12(4), 1555. <https://doi.org/10.3390/su12041555>.
- احمدی، ا.، بادیسار، م.، قلیزاده، ح و کرمی، ر. (۱۴۰۲). تحلیل امنیت غذایی خانوارهای روستایی استان آذربایجان غربی بر مبنای شاخص تنوع غذایی و عوامل مؤثر بر آن، فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، ۱۰(۱)، ۳۷–۵۵. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2022.330418.2003>
- یاوری، ج. و اطهری، ز. (۱۴۰۲). تحلیل چالش های امنیت غذایی در بین خانوارهای روستایی (دهستان هفت آشیان، شهرستان کرمانشاه). راهبردهای توسعه روستایی، ۱۰(۱)، ۵۷–۷۲. DOI: 10.22048/rdsj.2023.355281.2044
- طیبنیا، س.ه، ایزدی، ع. (۱۴۰۳). تحلیلی بر نقش کشاورزی خلاق در پایداری امنیت غذایی خانوارهای روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان رشتخوار). فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی (انتشار آنلاین). [10.22048/rdsj.2024.421113.2136](https://doi.org/10.22048/rdsj.2024.421113.2136)
- Adam C, Bevan D, Gollin D. (2016). Rural–urban linkages, public investment and transport costs: the case of Tanzania. *World Development*. 109:497–510. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.08.013>
- Aborisade, B., & Bach, C. (2014). Assessing the pillars of sustainable food security. *European International Journal of Science and Technology*, 3(4), 117–125. <https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bach-10pdf>
- Alexander, J. T., Andersen, R., Cookson, P. W., Jr., Edin, K., Fisher, J., Grusky, D. B., et al. (2017). A qualitative census of rural and urban poverty. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 672(1), 143–161. <https://doi.org/10.1177/0002716217714156>.
- Atakro, C. A. (2017). Differences and similarities of motivating and demotivating factors of emergency nursing care in rural and urban

- trition_Transition/T5Wxp3f6FKIC?hl=en&gbp
v=0
- Christiaensen L, Todo Y .(2014). Poverty reduction during the rural– urban transformation—the role of the missing middle. *World Development*. 63,43–58. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.002>
- Daszkiewicz, T. (2022). Food production in the context of global developmental challenges. *Agriculture*, 12(6), 832. <https://doi.org/10.3390/agriculture12060832>
- Davis, B., Reardon, T., Stamoulis, K., Winters, P. (2002). Promoting Farm/non-Farm Linkages for Rural Development: Case Studies from Africa and Latin America. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20033079659>
- Dillard, H. R.(2019). Global food and nutrition security: from challenges to solutions. *Food Security*, 11(1), 249-252. DOI <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00893-3>
- Djurfeldt, A. .(2015). Multilocal livelihoods and food security in rural Africa. *Journal of International Development*, 27(4), 528-545. <https://doi.org/10.1002/jid.2991>
- Fan, S., & Hazell, P.(2001). Returns to public investments in the less-favored areas of India and China. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(5), 1217-1222. <https://www.jstor.org/stable/1244811>
- Fan, S., Cho, E. E., & Rue, C.(2017). Food security and nutrition in an urbanizing world: A synthesis of the 2017 Global Food Policy Report. *China Agricultural Economic Review*, 9(2), 162-168. <https://doi.org/10.1108/CAER-02-2017-0034>
- Fonte, M., & Cucco, I. (2017). Cooperatives and alternative food networks in Italy. The long road towards a social economy in agriculture. *Journal of Rural Studies*, 53, 291–302. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.019>
- FAO. (1996). Declaration on world food security. Food and Agriculture Organization, Rome:
- Baffoe, G. (2020). Rural-urban studies: A macro analyses of the scholarship terrain. *Habitat International*, 98, 102156. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102156>
- Baffoe, G., Matsuda, H., Nagao, M., & Akiyama, T. (2014). The dynamics of rural credit and its impacts on agricultural productivity: An empirical study in rural Ghana. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 7(5), 19–34. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2495848
- Bahiru, A., Senapathy, M., & Bojago, E. (2023). Status of household food security, its determinants, and coping strategies in the Humbo district, Southern Ethiopia. *Journal of Agriculture and Food Research*, 11, 100461. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100461>
- Bashir, M. K., Schilizzi, S., Sadler, R., & Ali, G. (2018a). Vulnerability to food insecurity in rural Punjab, Pakistan. *British Food Journal*, 120(9), 2088–2101. <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2017-0597>
- Berry, E. M., Dernini, S., Burlingame, B., Meybeck, A., & Conforti, P. (2015). Food security and sustainability: can one exist without the other?. *Public health nutrition*, 18(13), 2293-2302. DOI: <https://doi.org/10.1017/S136898001500021X>
- Baffoe, G. .(2020). Rural-urban studies: A macro analyses of the scholarship terrain. *Habitat International*, 98, 102156. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102156>
- Baffoe, G., Zhou, X., Moinuddin, M., Somanje, A. N., Kuriyama, A., Mohan, G., ... & Takeuchi, K. .(2021). Urban–rural linkages: effective solutions for achieving sustainable development in Ghana from an SDG interlinkage perspective. *Sustainability Science*, 16(4), 1341-1362. DOI <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00929-8>
- Caballero, B. (2002). The nutrition transition: diet and disease in the developing world. Elsevier. https://www.google.com/books/edition/The_Nu

- level. *Journal of Rural Studies*, 71, 36–45.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.09.004>
- Jayaweera, R., & Verma, R. (2024). Food Security: The impact of migrants and remittances in Sri Lanka. *Discover Food*, 4(1), 1-16. DOI
<https://doi.org/10.1007/s44187-023-00070-8>
- Jamshed, A., Birkmann, J., McMillan, J. M., Rana, I. A., Feldmeyer, D., & Sauter, H. (2021). How do rural-urban linkages change after an extreme flood event? Empirical evidence from rural communities in Pakistan. *Science of the total environment*, 750, 141462.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141462>
- Jennings, S., Cottee, J., Curtis, T., & Miller, S. (2015). Food in an urbanised world: the role of city region food systems, *Urban Agriculture Magazine*, (29), 5-7.
<http://www.ruaf.org/sites/default/files/UAM29.pdf>
- Ke, J., & Ford-Jones, E. L. (2015). Food insecurity and hunger: A review of the effects on children's health and behaviour. *Paediatrics & child health*, 20(2), 89-91.
<https://doi.org/10.1093/pch/20.2.89>
- Kintrea, K., StClair, R., & Houston, M. (2015). Shaped by place? Young people's aspirations in disadvantaged neighbourhoods. *Journal of Youth Studies*, 18(5), 666–684.
<https://doi.org/10.1080/13676261.2014.992315>
- Lerner, A. M., & Eakin, H. (2011). An obsolete dichotomy? Rethinking the rural–urban interface in terms of food security and production in the global south. *The Geographical Journal*, 177(4), 311-320.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2010.00394.x>
- Lichter, D. T., & Ziliak, J. P. (2017). The rural-urban interface: New patterns of spatial interdependence and inequality in America. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 672(1), 6–25.
<https://doi.org/10.1177/0002716217714180>
- McGee, T. G. (2008). Managing the rural–urban transformation in East Asia in the 21st century. *Sustainability Science*, 3(1), 155-167.
<https://doi.org/10.1007/s11625-007-0040-y>
- Millimet, D. L., McDonough, I. K., & Fomby, T. World food summit.
<https://www.regenerativefarms.org/why-regeneration>
- FAO.(2017). Rural Areas, Too Long Seen as Poverty Traps, Key to Economic Growth in Developing Countries. Retrieved 12 December, 2018.
<http://www.fao>.
- Farrington J. (2002). Policy planning and implementation: rural–urban linkages. ODI Series No. 10
<http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/handle/123456789/14890>
- Fenton, I.(2013). Problematizing the effect of rural-urban linkages on food security and malnutrition in Guatemala's Western Highlands (No. 03/2013). Development Research Working Paper Series.
<https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep00659.pdf>
- Forster, T., Hussein, K., & Mattheisen, E. (2015). City region food systems: an inclusive and integrated approach to improving food systems and urban-rural linkages. *Urban Agriculture Magazine*, (29), 8-11.
<http://www.ruaf.org/sites/default/files/UAM29.pdf>
- Gebre, T., & Gebremedhin, B. (2019). The mutual benefits of promoting rural-urban interdependence through linked ecosystem services. *Global ecology and conservation*, 20, e00707.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00707>
- Gerbens-Leenes, P.W., Nonhebel, S. and Krol, M.S. (2010). Food consumption patterns and economic growth: Increasing affluence and the use of natural resources. *Appetite*, 55(3), 597-608. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.09.013>
- Hussein, K., & Suttie, D. (2016). IFAD Research Series 5-Rural-urban linkages and food systems in sub-Saharan Africa: the rural dimension. IFAD Research series.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284460
- Huttunen, S. (2019). Revisiting agricultural modernisation: Interconnected farming practices driving rural development at the farm

- Ozor, N., Remigius, O., & Acheampong, E. N. (2015). Rural-urban interdependence in food systems in nsukka local government area of enugu state, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 19(2). <https://www.ajol.info/index.php/jae/article/view/126616>
- Park, J. Y., & Nagy, Z. (2018). Bibliography data for thermal comfort and building control research – keywords co-occurrences relationship and citation network from 5536 articles. *Data in Brief*, 17, 529–532. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.01.033>
- Ratnayake, S., Reid, M., Hunter, D., Larder, N., Silva, R., Kadupitiya, H., ... & Kariyawasam, C. (2023). Exploring Social-Ecological Systems for Mainstreaming Neglected and Underutilised Plant Foods: Local Solutions to Food Security Challenges in Sri Lanka. In *Neglected Plant Foods Of South Asia: Exploring and valorizing nature to feed hunger* (pp. 171-225). Cham: Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-37077-9_8
- Schmidt, E., Dorosh, P., Wang, H. G., & You, L. (2010). Crop Production And Road Connectivity In Sub-Saharan Africa: A Spatial Analysis. *The World Bank*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3869>
- Setiadi, R., Artiningsih, A., Sophianingrum, M., & Satriani, T. (2022). The dimension of rural-urban linkage of food security assessment: an Indonesian case study. *Asian Geographer*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/10225706.2020.1768570>
- Shafieisabet, N., & Mirvahedi, N. (2021). The role of rural–urban linkages in perceived environmental effects of farmers for participation in sustainable food security plans. *Agriculture & Food Security*, 10(1), 1-26. DOI <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00317-6>
- Shimamura, Y., Yang, J., Baffoe, G., Dodo, J., Mwakesi, I., Matsuda, H., et al. (2017). Rethinking the Kibera ‘Slum’: The role of B. (2018). Financial capability and food security in extremely vulnerable households. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(4), 1224-1249. <https://doi.org/10.1093/ajae/aay029>
- Mojo, D., Fischer, C., & Degefa, T. (2017). The determinants and economic impacts of membership in coffee farmer cooperatives: Recent evidence from rural Ethiopia. *Journal of Rural Studies*, 50, 84–94. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.12.010>
- Morris, W., Henley, A., & Dowell, D. (2017). Farm diversification, entrepreneurship and technology adoption: Analysis of upland farmers in Wales. *Journal of Rural Studies*, 53, 132–143. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.05.014>
- Nolan, L. B., Waldfogel, J., & Wimer, C. (2017). Long-term trends in rural and urban poverty: New insights using a historical supplemental poverty measure. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 672(1), 123–142. <https://doi.org/10.1177/0002716217713174>
- Obayelu, A. O., & Orosile, O. R. (2015). Rural livelihood and food poverty in Ekiti State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Environment for International Development - JAEID*, 109(2), 307–323. <https://www.jaeid.it/index.php/jaeid/article/view/11100>
- Ogunniyi, A. I., Mavrotas, G., Olagunju, K. O., Fadare, O., & Adedoyin, R. (2020). Governance quality, remittances and their implications for food and nutrition security in Sub-Saharan Africa. *World Development*, 127, 104752. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104752>
- Omotayo, A. O. (2020). Data on the agricultural household's dietary diversity and health in the South West geopolitical zone of Nigeria. *Data in Brief*, 105413. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105413>

- on housing and sustainable urban development (habitat III). ISBN: 978-92-1-132757-1. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English-With-Index-1.pdf>
- UN- news Habitat, (2012): Young People: Participation and Sustainable Development in an Urbanizing World, United nations Human Settlement Programme, Nairobi. <https://unhabitat.org/young-people-participation-and-sustainable-development-in-an-urbanizing-world>
- UN, (2014). World's Population Increasingly Urban with More than Half Living in Urban Areas. Retrieved, from. /population/world-urbanization-prospects-2014.html. (Accessed 12 December 2018). On https://leadingcities.org/acceligov?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwq_G1BhCSARIsACc7Nxrij09gV2C956AhB1IxgJ1LKNB5X-LMp-WpkAjnKjYmjqkDWi6-P5saAtbREALw_wcB
- Villacorta, P. J., Masegosa, A. D., Castellanos, D., & Lamata, M. T. (2014). A new fuzzy linguistic approach to qualitative Cross Impact Analysis. *Applied Soft Computing*, 24, 19-30. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.06.025>
- World Health Organization. (2018). The state of food security and nutrition in the world 2018: building climate resilience for food security and nutrition. Food & Agriculture Org.. <https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?>
- World Bank. (2019). Global Economic Prospects, January 2019: Darkening Skies. The World Bank. <https://www.cato.org/books/world-Bank>.
- social networks as a mechanism for coping with the increased demand for job opportunities. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 8(4), 157-169. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/103879109/234647794-libre.pdf?>
- Smith I, Courtney P. (2009) Preparatory study for a seminar on rural- urban linkages fostering social cohesion. DG Regional Policy Final Paper https://uwe-repository.worktribe.com/index.php/preview/994078/Position_paper_v3_Aug.pdf
- Tacoli, C. (2015). The crucial role of rural-urban linkages. International Institute for Environment and Development (IIED). <http://dx.doi.org/10.1630/095624703101286376>
- Tacoli, C. (2004). Rural-urban linkages and pro-poor agricultural growth: an overview. In prepared for OECD dac povnet agriculture and pro-poor growth task team helsinki workshop (pp. 17-18). DOI: 10.4236/me.2012.33043
- Tacoli, C. (2006). The Earthscan reader in rural-urban linkages. Earthscan. <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781315800486/earthscan-reader-rural-urban-linkages-cecilia-tacoli>
- Tacoli, C. (2015). The crucial role of rural-urban linkages. The Sahel and West Africa Week, Expo https://www.researchgate.net/publication/270899633_Inclusive_Rural-Urban_Linkages
- United Nations.(2017). New urban agenda. Conference