



Hierarchical analysis of factors affecting the improvement of milk quality and quantity based on the diverse loops of value chain: A case study of Kermanshah province

Mohammad Mohammadnejad¹, Mahdi Hosseinpour² , Feyzallah Monavvarifard³

1. Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Eslamabad-e-Gharb, Razi University, Kermanshah, Iran

Email: mmohammadnejad@razi.ac.ir

2. Department of Interdisciplinary Sciences, Faculty of Strategic Sciences and Technologies, Razi University, Kermanshah, Iran

Email: m.hosseinpour@razi.ac.ir

3. (Corresponding Author) Department of of Agricultural Education and Lecturer in Razi University, Kermanshah, Iran

Email: monavvarifard@ut.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Paper

Article History:

Received:

24 November 2024

Received in revised form:

3 March 2025

Accepted:

21 March 2025

Available online:

5 May 2025

Keywords:

Milk quality and quantity,
Value chain,
Hierarchical analysis,
Kermanshah.

ABSTRACT

Milk has a fundamental role in diversifying villagers' incomes and improving their quality of life, as well as society's health and food security assurance as a whole. However, the qualitative and quantitative standards of milk do not meet marketplace expectations, and there are many regulations about it. Accordingly, this study aimed to identify and prioritize factors affecting the improvement of milk quality and quantity in Kermanshah province by implementing a sequential-exploratory research design. The statistical population in the qualitative phase included 11 experts selected using the snowball sampling method. The statistical population in the quantitative phase included managers of 10 active units of dairy industries in Kermanshah province and owners of 104 dairy cattle units, who were selected as a whole (N= 114). The data collection tool was a researcher-made questionnaire. Data were analyzed using Excel, SPSS, and Expert-Choice. Findings showed that the factors affecting the value chain of milk can be identified using four general criteria: initial activities, policymaking issues, economic issues, and infrastructure. Ultimately, we identified different factors in each criterion that were essential for improving milk quality and quantity.

Citation: Mohammadnejad, M., Hosseinpour, M., & Monavvarifard, F. (2024). Hierarchical analysis of factors affecting the improvement of milk quality and quantity based on the diverse loops of value chain: A case study of Kermanshah province. *Journal of Rural Research*, 16 (4), 21-38.
<http://doi.org/10.22059/jrur.2024.363432.1863>



© The Author (s)

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Achieving sustainable development will not be possible without improving villagers' livelihoods and reducing poverty in rural areas. Accordingly, many initiatives have been implemented by governments to improve the livelihoods of rural residents. However, evidence indicates the failure of these programs in achieving their aims, including improving rural residents' livelihoods. Diversifying rural residents' livelihood resources according to local capabilities is an efficient strategy for encountering poverty and achieving sustainable development goals in rural areas. Due to its strong adaptability to the climatic conditions prevalent in Iran, livestock raising has consistently garnered significant attention from rural communities. Consequently, the villagers have opted to prioritize this endeavor as a prime strategy for enhancing the diversification of their sources of livelihoods. Nevertheless, in the past few years, various factors have led to the failure of the milk value chain in terms of quantity and quality, resulting in detrimental consequences for the livelihoods of livestock farmers. Therefore, this study aims to determine these factors by employing hierarchical analysis on various loops of the value chain.

Methodology

Various methods have been developed in the context of MCDM (Chan et al., 2001; Marzouk et al., 2013; Roy, 1990), among which the analytic hierarchy process (AHP) presented by Saaty (1980) has been widely used by researchers and decision-makers (Colak et al., 2020; Lyu et al., 2020; Solangi et al., 2021). AHP is a structured survey method for analyzing and deciding on complex phenomena, which is based on mathematical and psychological models that ultimately determine the final priorities to achieve a goal. Indeed, this method can convert qualitative factors into quantitative ones and objectify them by weight assignment. AHP consists of two main phases: qualitative design and semi-quantitative design. These two consecutive phases improve the consistency of the

judgments and facilitate calculating the weights according to criteria and sub-criteria. Given these characteristics, we used AHP in three phases to determine the most important factors affecting milk quality and quantity improvement based on the diverse loops of the value chain in Kermanshah province.

Results and discussion

Findings showed that the factors affecting the value chain of milk can be identified using four general criteria: initial activities, policymaking issues, economic issues, and infrastructure. Sensitivity analysis based on performance showed that the most important options affecting the value chain of milk included the low price of milk compared to costs (0.075), lack of guaranteed purchase (0.069), lack of incentive policies (0.065), the high price of animal feed (0.062), the high rate of loan interest (0.062), and the lack of industries related to milk and dairy products (0.062).

Another comprehensive measure that impacts both the quantitative and qualitative enhancement of milk is the implementation of policies. Policies, in this context, refer to the regulations established by the government that influence milk production. For instance, the absence of incentive policies for milk production and high interest rates imposed on loans provided to livestock farmers not only diminish the motivation of producers to increase their output but also dampen the enthusiasm of individuals interested in entering this industry. Another issue that hampers livestock farmers from accessing cash to meet their production needs is the existence of cumbersome regulations when receiving funds from banks. As a result, ranchers are forced to sell many livestock to obtain the necessary inputs, resulting in a decrease in the amount of milk produced by these animal husbandry and disturbances in overall milk production. Implementing measures such as establishing milk collection stations in rural areas to reduce transportation costs, promoting policies such as tax exemptions or granting export licenses to the top producers in each province, decreasing bank interest rates, facilitating the granting of loans by

removing obstacles such as the requirement for guarantors, developing localized markets, and reducing livestock insurance costs can all significantly contribute to enhancing both the quantity and quality of milk.

Conclusion

Livestock proprietors have empirically discovered that the implementation of scientific principles and the employment of knowledgeable professionals hold a distinct position in ensuring the well-being of animals and augmenting productivity in production. However, ranchers contend that the steep costs or remuneration associated with such personnel renders it impracticable for livestock owners to engage their services. Various approaches exist to surmount these challenges encountered by livestock farmers, one of the foremost being the fortification of internal collective endeavors and collaboration among livestock farmers to procure the proficient human resources they require. In essence, contingent upon the production capacity and the number of animals, a particular number of livestock farmers can enlist indispensable specialists from the pool of graduates of the Faculty of Agriculture and Veterinary Medicine at Razi University.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

تحلیل سلسله‌مراتبی عامل‌های اثرگذار بر کمیت و کیفیت شیر در استان کرمانشاه بر اساس حلقه‌های زنجیره ارزش

محمد محمدنژاد^۱، مهدی حسین‌پور^۲، فیض‌الله منوری فرد^۳ ✉

۱- گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی اسلام‌آباد غرب، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: mmohammadnejad@razi.ac.ir

۲- گروه علوم میان‌رشته‌ای، دانشکده علوم و فناوری‌های راهبردی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: m.hosseinpour@razi.ac.ir

۳- نویسنده مسئول، گروه آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: monavarifard@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۹/۰۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۱۲/۱۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۱/۰۷

تاریخ چاپ:

۱۴۰۴/۰۲/۱۵

واژگان کلیدی:

کمیت و کیفیت شیر،
زنجیره ارزش،
تحلیل سلسله‌مراتبی،
کرمانشاه.

شیر از جایگاه ویژه‌ای در متنوع سازی منابع درآمدی روستاییان و بهبود کیفیت زندگی آنان هم‌زمان با تضمین امنیت غذایی و سلامت جامعه برخوردار است. با این حال، مقدار کمی و کیفی شیر تولیدی انتظارات را برآورده نکرده و نوعی نابسامانی در بازار درباره آن وجود دارد. بنابراین، هدف این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عامل‌های اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر در استان کرمانشاه از طریق به‌کارگیری طرح پژوهشی آمیخته متوالی و از نوع اکتشافی بود. جامعه آماری در بخش کیفی ۱۱ تن از متخصصان موضوعی بودند که از طریق نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله برفی تا رسیدن به اشباع داده انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش کیفی شامل مدیران ۱۰ واحد فعال صنایع لبنی استان کرمانشاه و صاحبان ۱۰۴ واحد گاو‌داری شیری در این استان بود که به‌صورت تمام شماری انتخاب شدند ($n=114$). ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود. داده‌ها در محیط نرم‌افزارهای Excel، SPSS و Expert Choice تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که عوامل اثرگذار بر بهبود کیفی و کمی شیر در چهار معیار کلی بدین شرح قابل‌شناسایی هستند: اقدامات اولیه، سیاست‌گذاری‌ها، مسائل اقتصادی، و زیرساخت‌ها. این پژوهش با توجه به هر معیار، عامل‌های مختلفی را از دیدگاه متخصصان موضوعی و بهره‌برداران اصلی زنجیره (دامداران) شناسایی کرده است که می‌تواند به عاملان تغییر برای بهبود کمی و کیفی شیر یاری رساند.

استناد: محمدنژاد، محمد؛ حسین‌پور، مهدی و منوری فرد، فیض‌الله. (۱۴۰۴). تحلیل سلسله‌مراتبی عامل‌های اثرگذار بر کمیت و کیفیت شیر در استان کرمانشاه بر اساس حلقه‌های زنجیره ارزش. *مجله پژوهش‌های روستایی*، ۱۶ (۱)، ۳۸-۲۱.

<http://doi.org/10.22059/jrur.2024.363432.1863>

مقدمه

دستیابی به توسعه پایدار بدون توجه به بهبود معیشت و کاهش فقر در نواحی روستایی و افزایش توان روستاییان برای تأمین نیازهایشان ممکن نخواهد بود (Ahmadzai et al., 2021; Sjaaf et al., 2021). بر این اساس، تلاش‌های فراوانی برای بهبود معیشت ساکنان مناطق روستایی از سوی دولت‌ها به اجرا درآمده است (Nourbakhsh & Salehi, 2021). اما شواهد و تجارب میدانی حاکی از عدم موفقیت و یا موفقیت پایین این طرح‌ها در دستیابی به هدف اصلی یعنی بهبود معیشت و توسعه پایدار مناطق روستایی است. در تأیید این ادعا، داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که نسبت درآمد سالانه خانوار روستایی به شهری معادل ۰/۵۶۶ بوده است؛ یعنی تقریباً نصف درآمد خانوار شهری. محاسبه نسبت ضریب جینی مناطق روستایی به شهری (۰/۹۵۴) نیز حاکی از رفاه نسبی پایین‌تر ساکنان روستایی است. این موضوع در استان کرمانشاه کمی نامطلوب‌تر است؛ به‌طوری‌که نسبت ضریب جینی مناطق روستایی استان کرمانشاه به میانگین کل روستاهای کشور برابر با ۰/۸۷۹ در سال ۱۴۰۱ بوده است.

این مسئله می‌تواند ناشی از کمبود امکانات ارتباطی و زیرساختی، کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده، موانع اداری-سیاستی، موانع مالی-اداری (Rahimian et al., 2022)، ریسک‌گریزی و عدم تمایل به سرمایه‌گذاری، فقدان صنایع تبدیلی و ضعف مشارکت اجتماعی (Mohammadi & Azizi, 2023) و حتی تغییرات اقلیمی باشد که معیشت روستاییان به‌طور عمیقی تحت تأثیر آن قرار می‌گیرد (Tohidimoghdam et al., 2023). در چنین شرایطی، متنوع سازی منابع معیشتی روستاییان با توجه به ظرفیت‌های طبیعی و توانمندی‌های انسانی موجود در محل در کنار بهینه‌سازی زنجیره‌های ارزش محصولات کشاورزی از طریق شناسایی عامل‌های اثرگذار بر آن‌ها از کاراترین راهبردهای بهبود رفاه نسبی و کیفیت زندگی مردم این مناطق محسوب می‌شوند (Biswas & Mallick, 2021; Burbano & Meredith, 2021; Ceci et al., 2021; Salam & Bauer, 2022). پرورش دام با توجه به سازگاری بالای آن با شرایط اقلیمی ایران از دیرباز موردتوجه روستاییان بوده و آن را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راهبردهای متنوع سازی منابع معیشتی خود برگزیده‌اند.

پرورش دام علاوه بر متنوع سازی منابع درآمدی کشاورزان از جایگاه ویژه‌ای در ایجاد امنیت غذایی و استقلال ملی برخوردار است. این بخش از طریق ایجاد فرصت‌های اشتغال، فراهم کردن گوشت و شیر موردنیاز جامعه، استفاده اثربخش از منابع طبیعی، توانمندسازی زنان روستایی، افزایش دسترسی به انرژی‌های سالم و تجدیدپذیر، حمایت از رشد اقتصادی پایدار، و تقویت فرایندهای کارآفرینی در میان خرده‌مالکان و در نتیجه کاهش شکاف طبقاتی به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم به دستیابی به اهداف توسعه پایدار کمک می‌کند (FAO, 2023b). اهمیت دامداری و فراورده‌های جانبی آن در بهبود معیشت و اشتغال‌زایی جامعه به حدی است که پس از صنعت نفت بیشترین سرمایه را به خود جلب کرده است (Hasanabadizadeh & farajollah hosaini, 2010). بخش قابل‌توجهی از این سرمایه‌گذاری‌ها مربوط به شیر و فراورده‌های لبنی است. از این‌رو، کیفیت و حجم شیر تولیدی توسط دامداری‌ها از جایگاه ویژه‌ای در زنجیره ارزش این صنعت برخوردار است و تلاش‌هایی برای افزایش مقدار کمی و کیفی آن از طریق اعطای تسهیلات دولتی انجام‌شده است. با این حال، آمارهای بهار ۱۴۰۲ حاکی از کاهش ۱۵/۳ درصدی تعداد دام سبک نسبت به فصل مشابه در سال ۱۴۰۱ است (Statistical Centre of Iran, 2023) که می‌تواند آغازی بر یک بحران برای صنعت دامداری و صنایع وابسته باشد. تداوم این امر علاوه بر پیامدهای اقتصادی و امنیتی می‌تواند وضعیت سرانه عرضه شیر در کشور را نیز از وضعیت کنونی بدتر کند و چالش‌هایی در حوزه سلامت جامعه به وجود آورد -سرانه تولید شیر در ایران ۳۰ کیلوگرم برای

هر نفر در سال است که از این حیث در رتبه‌بندی سه سطحی کشورهای جهان (بالا، متوسط، پایین) در سطح پایین قرار دارد و هم‌ردیف با کشورهایی مانند سنگال و ویتنام است (FAO, 2023a).

بنابراین، شناسایی نظام‌مند عامل‌های اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر در حلقه‌های مختلف ارزش آن نه تنها می‌تواند از روند کاهشی کنونی مقدار شیر تولیدی پیشگیری کند بلکه از طریق برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر زمینه، حرکتی افزایشی در این خصوص به همراه داشته باشد. این موضوع در کرمانشاه همانند سایر نقاط کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ زیرا طبق آخرین آمار سرشماری کشاورزی در سال ۱۳۹۳ بیست‌وسه درصد از روستاییان این استان در زمینه پرورش دام (۹٪ پرورش دام سنگین و ۱۴٪ پرورش دام سبک) فعالیت می‌کنند و منبع معیشتی اصلی آن‌ها را تشکیل می‌دهد. همچنین این استان دارای ۱۸۰ واحد گاوداری صنعتی، هشت واحد فعال صنایع لبنی با ظرفیت تولید ۱۷۴۶۰۱ تن در سال و ۳۱۲۰۸ بهره‌بردار است که آن را جزء استان‌های مهم ایران از نظر تولید شیر و محصولات لبنی قرار می‌دهد (Statistical Centre of Iran, 2023). علیرغم این ظرفیت‌ها تاکنون پژوهشی درباره عامل‌های اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر در قالب زنجیره ارزش در این استان انجام نشده است و نوعی سردرگمی درباره این عامل‌ها وجود دارد. این پژوهش با به‌کارگیری روش مقایسه‌های زوجی تلاش می‌کند که آن‌ها را از دیدگاه بهره‌برداران اصلی این زنجیره (روستاییان دامدار) بررسی و شناسایی کند. بدین منظور، این پژوهش در گام نخست تلاش می‌کند که با توجه به فرایندهای موردنیاز برای تولید و بازار رسانی شیر، یک مدل مفهومی از زنجیره ارزش آن تدوین و سپس، عامل‌های اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر در هر حلقه را شناسایی کند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به‌عنوان دروندادی برای برنامه‌ریزی‌های روستایی در استان کرمانشاه و حتی استان‌هایی که از نظر ویژگی‌های اقلیمی، اقتصادی و صنعتی با این استان مشابهت دارند عمل کند.

با چنین فرسایشی، تلاش‌هایی برای شناسایی عامل‌های اثرگذار بر بهبود زنجیره ارزش محصولات کشاورزی و نه لزوماً زنجیره ارزش شیر در سطح کشور انجام شده است. به‌عنوان مثال، رهبر و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی به بررسی زنجیره ارزش خوشه صنعتی شالی‌کوبی در شهر رشت پرداختند و نشان دادند که میزان استفاده از تکنولوژی، دانش و تخصص، تجربه، حمایت‌های دولتی، سرمایه مالی، ارتباط با اداره جهاد کشاورزی، دسترسی به انرژی‌ها، تحصیلات، تعهد کاری، شرایط آب‌وهوایی، ارتباط عاملان با یکدیگر، و نگهداری و انبارداری مناسب عامل‌هایی بنیادین در بهبود زنجیره ارزش برنج هستند. احمدی جلالی و همکاران (۲۰۱۳) نیز در پژوهش خود به تحلیل زنجیره ارزش کیوی در استان گیلان پرداختند و نشان دادند که این زنجیره از سه حلقه کلی نهالستان، باغ (تولید) و بازار رسانی تشکیل شده است. یافته‌های آن‌ها نشان داد که حلقه باغ (تولید) در قوی‌ترین حالت قرار دارد و از این حیث زنجیره با شکست مواجه نیست؛ اما حلقه بازار رسانی ضعیف‌ترین حلقه زنجیره بوده و مانع ارزش‌آفرینی و بهبود معیشت کیوی‌کاران شده است. در همین راستا، موسوی و همکاران (۲۰۱۷) نیز در پژوهش خود نشان دادند که مهم‌ترین عامل اثرگذار بر زنجیره ارزش انجیر در شهرستان طارم مربوط به بازاریابی آن و کوچک‌مقیاس بودن باغات است.

ترحمی و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی دیگر به بررسی عوامل مؤثر بر بهبود زنجیره ارزش پنبه در استان خراسان شمالی پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که به ترتیب عوامل اقتصادی، سیاسی، و ساختاری مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر زنجیره ارزش پنبه در جامعه مورد مطالعه هستند. سیستانی و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان دادند که عواملی مانند ناتوانی در دسترسی به مواد اولیه، کمبود منابع مالی، ضعف در تولید محصولات متنوع با توجه به بازار هدف، و بالا بودن هزینه‌های فروش به‌طور قابل‌توجهی زنجیره ارزش تون ماهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در یک پژوهش جامع دیگر، چام‌چام و همکاران (۲۰۲۲) به تحلیل عملکرد زنجیره ارزش گوشت گوسفند در استان لرستان پرداختند. آن‌ها برای اینکه

بتوانند بینشی روشن از وضعیت کنونی زنجیره ارزش گوشت گوسفند و عامل‌های مهم اثرگذار بر آن ارائه دهند، نخست زنجیره را در قالب حلقه‌های مختلف بدین شرح تعریف کرده‌اند: حلقه قبل از تولید، حلقه تولید، حلقه فرآوری، حلقه توزیع و بازاریابی، و حلقه مصرف‌کننده. سپس، با استفاده از روش حسابداری-مالی نشان دادند که حلقه‌های قبل از تولید و فرآوری از نظر عملکرد در وضعیت مثبت یا مطلوب قرار دارند اما عملکرد سایر حلقه‌ها پایین‌تر از سطح انتظار و به‌طور معنی‌داری در وضعیت منفی یا نامطلوب قرار دارند. در نهایت، آن‌ها بیان می‌دارند که وجود شکست در حلقه‌های زنجیره ارزش گوشت ناشی از عواملی مانند عدم دسترسی به منابع مالی، پایین بودن کیفیت مواد اولیه، فقدان ارتباط نظام‌مند و کارا با سازمان‌های ذی‌ربط، هزینه بالای حمل‌ونقل، نامشخص بودن قیمت‌ها به‌هنگام فروش به دلیل فقدان بسترهای لازم برای خرید تضمینی و در نتیجه ورود دلالتان به بازار فروش است.

میشرا و دی^۱ (۲۰۱۸) به بررسی زنجیره ارزش شش محصول شیر، برنج، گوشت طیور، پنبه، سیب‌زمینی و نیشکر در کشور هند پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که شاخصه اصلی زنجیره‌های ارزش کشاورزی در هند، اقتدارگرایی مرکزی (دولتی) و عدم استانداردسازی است. همچنین، زنجیره‌های ارزش صادرات محور بوده و تعاملات پیچیده بین بازیگران مختلف زنجیره را در نظر نمی‌گیرد. از سوی دیگر، قوانین سیاسی مربوط به زنجیره‌های ارزش کشاورزی گاه متناقض بوده که دستیابی به ارزش حداکثری را محدود می‌کنند. در پژوهش دیگری، اول و مناپاس^۲ (۲۰۲۰) به «تحلیل درک خرده‌مالکان بخش کشاورزی برای ورود به بازارهای دارای ارزش افزوده بالا» پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که هر منطقه‌ای دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی است که بر درک خرده‌مالکان برای ورود به بازارهای تجاری اثرگذار است. به‌عنوان مثال، دسترسی به اعتبارات مالی، خدمات ترویجی، داشتن منابع درآمدی مختلف، دسترسی به امکانات و تکنولوژی‌ها و دسترسی به آب از آن جمله‌اند. آن‌ها در نهایت نتیجه گرفتند که این عامل‌ها می‌توانند به‌طور مؤثری بر زنجیره ارزش محصولات کشاورزی در نقاط مختلف جهان (چه کشاورزی خصوصی و چه دولتی) اثرگذار باشند.

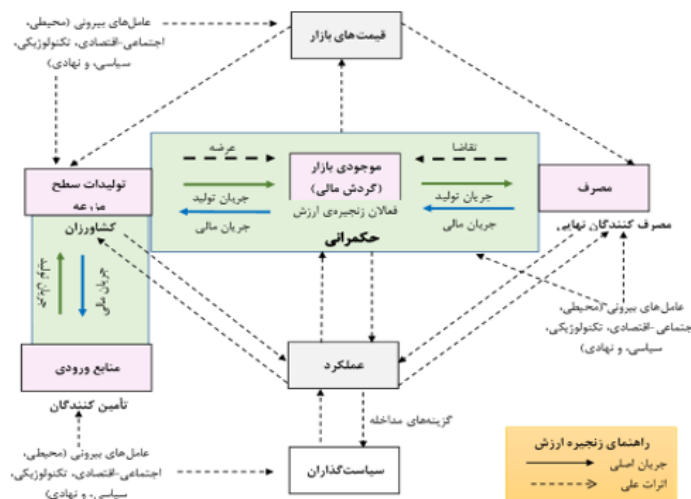
مبانی نظری

در کشور ایران مفهوم شبه انتزاعی زنجیره ارزش (شکل ۱)، تمام روابط، پیوندها، جریان‌های مالی-اقتصادی و فعالیت‌های مرتبط با فراگردهای مرتبط با پشتیبانی، تولید، تبدیل و عرضه کالاها از مرحله مواد خام تا مصرف‌کننده نهایی را شامل می‌شود و معمولاً از مرحله تأمین نهاده‌ها برای کشاورزان شروع شده (منابع یا تدارکات ورودی) و به کالاهای در دسترس مصرف‌کنندگان در خرده‌فروشی‌ها خاتمه می‌یابد (مصرف‌کنندگان نهایی). بر این پایه، در طول این زنجیره مجموعه زیادی از نقش‌آفرینان شامل تولیدکنندگان، واسطه‌ها، دلال‌ها، صنایع فرآوری، صنایع بسته‌بندی، صنایع حمل‌ونقل، عمده‌فروشان، خرده‌فروشان و غیره فعالیت می‌کنند تا کالای مطلوب مصرف‌کنندگان را در زمان و مکان مناسب در اختیار وی قرار دهند (Ash et al., 2017; Minten et al., 2013; Uddin et al., 2019). اما باید دقت داشت که هر یک از حلقه‌های زنجیره ارزش در یک محیط ایزوله عمل نمی‌کنند بلکه عامل‌های مختلف بیرونی (مانند شرایط محیطی و اقلیمی، مسائل اقتصادی-اجتماعی، موضوعات سیاسی و نهادی) و درونی (مانند دسترسی به مواد اولیه، جریان تولید، جریان مالی، مقدار عرضه و تقاضا، مهارت‌های فنی کشاورزان، وجود صنایع تبدیلی و دسترسی به بازار) بر زنجیره ارزش محصولات کشاورزی و از جمله شیر اثرگذارند که عملکرد زنجیره را تحت تأثیر قرار می‌دهند. لازمه

1. Mishra & Dey

2. Ola & Menapace

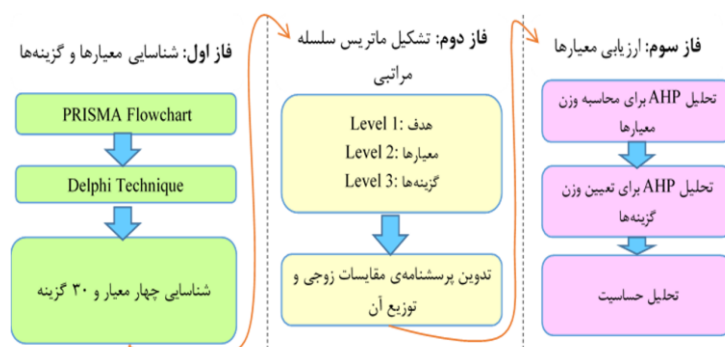
شناخت این عامل‌ها، شناخت حلقه‌های مختلف ارزش آن محصول و از جمله شیر است. شیر در قالب زنجیره‌های ارزش رسمی و غیررسمی به بازار عرضه می‌شود و به دست مشتریان می‌رسد. زنجیره‌های رسمی ارزش شیر بیشتر مربوط به کارخانه‌های صنایع تبدیلی هستند که از طریق فرآوری، آن را به صورت شیر پاستوریزه، پنیر، کره، کشک، بستنی و سایر فرآورده‌های لبنی به بازار ارائه می‌دهند. وجه اصلی تمایز زنجیره‌های ارزش اصلی این است که آن‌ها محصولات لبنی را به صورت پاکت‌های بسته‌بندی شده و در قالب برندهای مختلف به بازار عرضه می‌کنند. در مقابل، زنجیره‌های ارزش غیررسمی شامل کارگاه‌ها، واحدهای تولیدی و یا افرادی است که شیر یا محصولات لبنی را به شکل غیررسمی از طریق مغازه‌های کوچک در شهرها و یا شکل‌های دیگری از فروش به طور مستقیم به بازار عرضه می‌کنند. در هر دوی این زنجیره‌ها، کیفیت شیر تولیدی از اهمیت ویژه‌ای در جلب مشتریان و اختصاص سهم بیشتری از بازار فروش برخوردار است. کیفیت شیر به ویژگی‌هایی اشاره دارد که موجب افزایش پذیرش آن در بازار و در نتیجه افزایش میزان تولید آن می‌شود و بر مشخصات شیمیایی، فیزیکی، تکنولوژیکی، باکتریایی و ظاهری شیر تمرکز دارد و تحت تأثیر عامل‌های مختلفی در طول حلقه‌های مختلف ارزش قرار می‌گیرند (Hoang et al., 2021; Nyokabi et al., 2021). با توجه به مطالب ارائه شده، فرایندهای تولید و بازار رسانی شیر در ایران و حلقه‌هایی مختلفی که در این زنجیره وجود دارد (شکل ۱)، می‌توان عامل‌های اثرگذار بر بهبود کمیت و کیفیت شیر را در حلقه‌های مختلف آن شامل منابع ورودی، تولیدات سطح مزرعه، مصرف کننده، و حکمرانی که شامل سیاست‌ها، موجودی بازار، عرضه و تقاضا، و جریان مالی است جستجو کرد. اما، نکته حائز اهمیت آن است که یک زنجیره ارزش علاوه بر اثرپذیری از عوامل داخلی، از عوامل خارجی نیز تأثیر می‌پذیرد. عامل‌های داخلی بر فرایندهایی تأکید دارند که برای تولید یک محصول، فرآوری و بازار رسانی آن لازم و ضروری هستند و بدون آن‌ها تولید امکان‌پذیر نخواهد شد. عوامل بیرونی بر موضوعاتی تأکید دارند که برای تولید ضروری نیستند اما می‌توانند بر بهبود کیفی و کمی محصول تولیدی و ایجاد ارزش افزوده اثرگذار باشند که از آن جمله می‌توان به مواردی مانند ویژگی‌های محیطی، اجتماعی-اقتصادی، تکنولوژیکی، سیاسی و نهادی اشاره کرد. با توجه به دامنه وسیع این عوامل، مبنا قرار دادن حلقه‌های مختلف ارزش محصولات کشاورزی (شکل ۱) می‌تواند راهنمای خوبی برای شناسایی مهم‌ترین آن‌ها باشد. بر این پایه، این پژوهش تلاش می‌کند که این عامل‌ها را از دیدگاه بهره‌برداران اصلی زنجیره (دامداران روستایی) که به خوبی با مشکلات آن آشنایی دارند، شناسایی کند و شکاف مطالعاتی موجود در این باره را تا حدودی برطرف و از این راه به برنامه‌ریزی اثربخش در زمینه بهبود کمی و کیفی شیر در استان کرمانشاه یاری رساند.



شکل ۱. زنجیره ارزش محصولات کشاورزی در ایران، منبع: (استدلال گروه پژوهش از منابع مطالعاتی)

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر شیوه گردآوری داده‌ها میدانی، و از نظر روش در زمره پژوهش‌های آمیخته استقرایی و طرح متوالی-اکتشافی است (Mohammadpour et al., 2010). فرایند اجرای پژوهش مطابق با شکل (۲) انجام شد. جامعه آماری پژوهش در بخش کمی شامل مدیران ۱۰ واحد فعال صنایع لبنی استان کرمانشاه و صاحبان ۱۱۴ واحد گاوداری شیری در این استان بود که به‌صورت تمام شماری انتخاب شدند ($n=114$). در بخش کیفی نیز نمونه آماری شامل ۱۱ تن از متخصصان موضوعی (۵ تن از اعضای هیئت علمی پردیس کشاورزی دانشگاه رازی و ۶ تن از مدیران و فعالان زنجیره ارزش شیر در مدیریت و برنامه‌ریزی استانداری کرمانشاه) بودند که از طریق نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله برفی تا رسیدن به اشباع داده انتخاب شدند. محدوده زمانی اجرای این پژوهش سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ بود. داده‌ها در محیط نرم‌افزارهای NVivo11، SPSSVer22، EXCELVer2019 و Expert Choice تجزیه و تحلیل شدند. در ادامه، فازهای مختلف اجرای پژوهش به ترتیب بیان شده است.



شکل ۲. فرایند اجرای پژوهش از تحلیل محتوا تا تحلیل AHP

فاز اول: شناسایی معیارها و گزینه‌ها

این فاز دارای دو گام متوالی بود: (۱) تحلیل محتوای مقالات منتشرشده در مجلات از طریق به‌کارگیری فلوچارت پریسما (PRISMA Flowchart) (Naderi et al., 2022؛ و (۲) به‌کارگیری تکنیک دلفی برای پالایش صلاحیت‌های شناسایی‌شده در گام قبل (Amoushahi et al., 2022).

۱. تحلیل محتوای مقالات با استفاده از فلوچارت پریسما

در این گام با پیروی از مراحل چهارگانه فلوچارت پریشما که از چهار مرحله شناسایی، غربالگری، شایستگی و شمول تشکیل شده است (Monavvarifard & Alibaygi, 2023) درمجموع ۱۸ مقاله انتخاب و تحلیل محتوا شد. همچنین، به‌منظور ارتقاء اعتبار یافته‌های پژوهش با ۱۱ تن از متخصصان موضوعی نیز از طریق نمونه‌گیری هدفمند تا رسیدن به اشباع داده مصاحبه شد. اعتبار یافته‌ها در این بخش از طریق تکنیک‌های مثلث‌سازی خود بازمی‌بینی مشارکت‌کنندگان در پژوهش تأیید شد. برونداد نهایی تحلیل هم‌زمان مقالات انتخابی و مصاحبه‌های انجام‌شده طی فرایند کدگذاری، شناسایی ۴ معیار (اقدامات اولیه، مسائل اقتصادی، سیاست‌گذاری‌ها، و زیرساخت‌ها) و ۳۸ گزینه (عامل) بود.

۲. غربالگری گزینه‌ها از طریق تکنیک دلفی

با توجه به پراکندگی نظرات درباره عامل‌های اثرگذار بر بهبود زنجیره ارزش شیر، گروه پژوهش برای پالایش و انتخاب بهترین گزینه‌ها برای ورود به پرسشنامه مقایسات زوجی از تکنیک دلفی فازی بهره گرفت. این تکنیک، ابزاری کاربردی است که تصمیم‌گیری درباره معیارهای مختلف که نظرات درباره آن‌ها متناقض است را آسان می‌کند (Curiel-Esparza et al., 2016). طی این فرایند، معیارها و گزینه‌های شناسایی‌شده در گام قبل، با گروهی متشکل از ۱۱ تن از متخصصان موضوعی به اشتراک گذاشته شد (۵ تن از اعضای هیئت‌علمی پردیس کشاورزی دانشگاه رازی و ۶ تن از مدیران و فعالان زنجیره ارزش شیر در مدیریت و برنامه‌ریزی استانداری کرمانشاه). در این پرسشنامه از آن‌ها خواسته شد که با دادن نمره‌ای از یک تا پنج در قالب طیف لیکرت (۱ = خیلی کم؛ ۲ = کم؛ ۳ = متوسط؛ ۴ = زیاد؛ ۵ = خیلی زیاد) مشخص کنند که هر یک از گزینه‌ها چه میزان می‌توانند دستیابی به هدف را محقق کنند و یا در بهبود کمی و کیفی شیر در کرمانشاه اهمیت دارند. افزون بر این، در پرسشنامه بخشی برای اظهارنظر متخصصان موضوعی در نظر گرفته شد. در این قسمت از آن‌ها خواسته شد که عامل‌هایی که از نظر آن‌ها از اهمیت بالایی در بهبود کمی و کیفی شیر برخوردارند اما در پرسشنامه موردتوجه قرار نگرفته‌اند را نگارش کنند. پس از گردآوری نظرات متخصصان موضوعی در راند اول، گزینه‌هایی که میانگین نمره ۴ از ۵ و بالاتر را کسب کرده بودند و صلاحیت‌هایی که توسط متخصصان موضوعی در پرسشنامه راند اول درج‌شده بودند، وارد پرسشنامه تدوین‌شده برای راند دوم شدند و مابقی گزینه‌ها از تحلیل خارج شدند. با اجرای راند اول و اضافه کردن گزینه‌های مدنظر متخصصان، تعداد گزینه‌ها به ۳۳ مورد کاهش یافت. پس از گردآوری داده‌های راند دوم دلفی و فازی زدایی گزینه‌ها، عامل‌هایی که ضریب توافق^۱ بین آن‌ها در راند اول و دوم برابر با مقدار $0.2 \leq$ بود به‌عنوان عوامل اثرگذار بر بهبود زنجیره ارزش شیر پذیرفته شدند. بدین ترتیب، تعداد ۳۱ گزینه (عامل) وارد پرسشنامه مقایسات زوجی شد: ۹ گزینه برای اقدامات اولیه، ۸ گزینه برای مسائل اقتصادی، ۹ گزینه برای سیاست‌گذاری‌ها، و ۵ گزینه برای زیرساخت‌ها.

فاز دوم: تشکیل ماتریس سلسله‌مراتبی و پرسشنامه مقایسات زوجی

در این مرحله با توجه به یافته‌های فاز قبل، درخت سلسله‌مراتبی پژوهش تدوین شد (نگاره ۳). این مدل همانند یک درخت تصمیم‌گیری برای انتخاب بهترین گزینه‌ها با توجه به معیارها عمل می‌کند (Baffoe, 2019) و دارای سه سطح است: سطح اول، همان هدف پژوهش است که ما برای دستیابی به آن تلاش می‌کنیم (عوامل اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر). سطح دوم، معیارهایی است که برای دستیابی به هدف باید موردتوجه قرار گیرند. سطح سوم، گزینه‌هایی است که دستیابی به هدف را به بهترین شکل امکان‌پذیر می‌کنند. با در نظر گرفتن این سطوح، پرسشنامه مقایسات زوجی تدوین و در بین جامعه هدف توزیع شد ($n=114$). در این مرحله، از آن‌ها خواسته شد که با مقایسه دو به دو

1. Threshold

گزینه‌ها نسبت به معیاری که اندازه‌گیری می‌کنند، مهم‌ترین آن‌ها را در بهبود کمی و کیفی شیز مشخص و درجه این اهمیت را بر اساس مقیاس ۹ نقطه‌ای ساعتی نسبت به دیگری تعیین کنند (Amoushahi et al., 2022; Baffoe, 2019). پس از ثبت پاسخ مشارکت‌کنندگان، ماتریس $A (n \times n)$ طبق معادله (۱) و بر اساس تعداد گزینه‌ها ایجاد شد. یادآور می‌شود که در یک ماتریس متقابل که در آن $a_{ji} = 1/a_{ij}$ باشد، ماتریس A با استفاده از معادله (۲) دوباره ساختار بندی می‌شود. برای تعیین وزن معیارها، بردار ویژه از طریق رابطه (۳) حل شد (در این رابطه، W وزن ماتریس معیارها و λ_{max} بزرگ‌ترین مقدار ویژه است).

$$\begin{bmatrix} 1 & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} = \lambda_{max} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} \quad \text{معادله (۲)} \quad A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad \text{معادله (۱)}$$

$$AW = \lambda_{max} W \quad \text{معادله (۴)} \quad CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad \text{معادله (۳)}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} < 0.1 \quad \text{معادله (۵)}$$

موضوع مهم دیگری که در فرایند تحلیل سلسله مراتبی وجود دارد، تعیین ناسازگاری ماتریس قضاوت‌ها است که از طریق محاسبه نرخ همگرایی^۱ به دست می‌آید. نرخ همگرایی (CR) از طریق رابطه (۵) به دست می‌آید که حاصل تقسیم شاخص ناسازگاری بر شاخص تصادفی است. شاخص ناسازگاری (CI) از رابطه (۴) و شاخص تصادفی با استفاده از جدول (۱) به دست می‌آیند. لازم به ذکر است که سازگاری بین قضاوت‌ها زمانی حاصل می‌شود که نرخ همگرایی (CR) کمتر از ۰/۱ باشد (Amoushahi et al., 2022; Awad & Jung, 2022; Bagheri et al., 2021). در صورتی که این مقدار از ۰/۱ بیشتر باشد، ناسازگاری بین قضاوت‌ها وجود دارد. لازم به ذکر است که آماره ناسازگاری در قضاوت‌ها، به صورت خودکار در نرم‌افزار Expert Choice محاسبه و گزارش می‌شود. این یافته‌ها در فصل چهارم حاکی از همگرایی بالای قضاوت‌ها است.

جدول ۱. شاخص‌های سازگاری تصادفی

n	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
RI	۰/۵۸	۰/۹۰	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۹

فاز سوم: ارزیابی معیارها

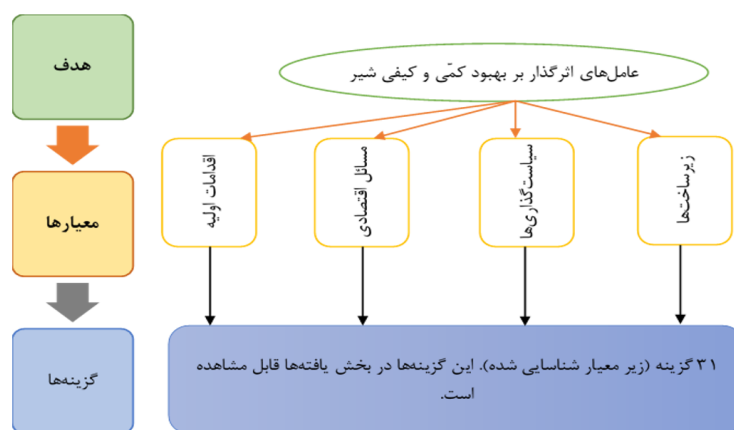
تصمیم‌گیری به فرایند انتخاب بهترین گزینه از میان مجموعه‌ای از گزینه‌های موجود تعریف می‌شود. اما در عمل، انتخاب بهترین گزینه به دلیل ترجیحات مختلف تصمیم‌گیرندگان بسیار مشکل است. تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM)^۲ یکی از مهم‌ترین شاخه‌های نظریه تصمیم‌گیری است و برای شناسایی بهترین راه‌حل از بین تمام راه‌حل‌های ممکن در دسترس مورد استفاده قرار می‌گیرد (Gou & Xu, 2021). روش‌های مختلفی در زمینه تصمیم‌گیری چند معیاره ابداع شده است (Marzouk et al., 2013) که در این بین، تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ارائه شده توسط ساعتی^۳ (۱۹۸۰) با اقبال بیشتری در بین پژوهشگران و تصمیم‌گیران روبرو شده است (Colak et al., 2019).

1. Consistency Ratio

2. Multicriteria decision-making (MCDM)

3. Saaty

AHP. (2020; Lyu et al., 2020; Solangi et al., 2021) یک روش پیمایشی ساختاریافته برای تحلیل و تصمیم‌گیری درباره پدیده‌های پیچیده و مبتنی بر مدل‌های ریاضی و روان‌شناختی است که اولویت‌های نهایی برای دستیابی به یک هدف را مشخص می‌کند (Saaty, 2008). در واقع، این روش قابلیت تبدیل عامل‌های کیفی به کمی و عینیت‌بخشی به آن‌ها از طریق محاسبه وزن‌ها را دارد. این روش از دو بخش اصلی طراحی کیفی^۱ و طراحی نیمه-کمی^۲ تشکیل شده است (Bagheri et al., 2021). این دو بخش متوالی، سازگاری قضاوت‌ها را بهبود می‌بخشد و محاسبه وزن‌ها را با توجه به معیارها و زیر معیارها آسان می‌کند. نحوه امتیازدهی در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی مطابق با جدول (۲) انجام می‌گیرد. ارنست فورمن^۳ در سال ۱۹۸۳ نرم‌افزار Expert Choice را برای تحلیل مقایسات زوجی توسعه داد که تاکنون بارها مورد مطالعه و اصلاح قرار گرفته است (Awad & Jung, 2022). این نرم‌افزار از قابلیت بالایی برای مقایسات زوجی و تعیین وزن گزینه‌ها نسبت به معیارها برخوردار است و به‌طور گسترده‌ای توسط پژوهشگران این حوزه مورد استفاده قرار گرفته و از محبوبیت بالایی برخوردار است. با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد این نرم‌افزار در انجام مقایسات زوجی، در این پژوهش از نسخه ۱۱ آن در فاز سوم استفاده شد. با استفاده از این نرم‌افزار، علاوه بر محاسبه وزن‌ها، نمودارهای تحلیل حساسیت نیز ترسیم شد. نمودارهای تحلیل حساسیت در نرم‌افزار Expert choice به چهار نوع دسته‌بندی می‌شوند: (۱) حساسیت پویا (Dynamic Sensitivity)؛ (۲) حساسیت کارایی (Performance Sensitivity)؛ (۳) حساسیت شیب (Gradient Sensitivity)؛ و (۴) حساسیت سر به سر (Head-to-Head Sensitivity). در این بین، با توجه به هدف این پژوهش از تحلیل حساسیت کارایی استفاده شد. تحلیل حساسیت کارایی نشان می‌دهد که بهترین گزینه چگونه در ارتباط با سایر گزینه‌ها اولویت‌بندی شده و از چه اهمیتی برخوردار است (Ram & Chandna, 2018).



شکل ۳. درخت سلسله‌مراتبی پژوهش

جدول ۲. نحوه امتیازدهی به پرسشنامه مقایسات زوجی در زنجیره ارزش شیر

امتیاز	مفهوم	امتیاز	مفهوم
۱	اهمیت یکسان	۶	مهم‌تر تا خیلی مهم‌تر
۲	مساوی تا کمی مهم‌تر	۷	خیلی مهم‌تر
۳	کمی مهم‌تر	۸	خیلی تا کاملاً مهم‌تر

1. Qualitative design
2. Semi-quantitative design
3. Ernest Forman

۴	کمی مهم‌تر تا مهم‌تر	۹	کاملاً مهم‌تر و ارجح
۵	مهم‌تر و مؤثرتر		

یافته‌ها

یافته‌های آمار توصیفی نشان داد که ۷۴/۶٪ (۸۵ نفر) از نمونه آماری مرد و ۲۵/۴٪ (۲۹ نفر) زن بودند. میانگین سنی پاسخگویان ۶۱ سال با انحراف معیار ۴ سال بود. به‌طور متوسط دارای ۳۲ سال (با انحراف معیار ۲/۵۴ سال) سابقه فعالیت در حوزه پرورش گاو شیری و فعالیت‌های مرتبط با آن بودند. ظرفیت متوسط گاوداری‌ها ۴۶ رأس (با انحراف معیار ۱۵ رأس) و در مساحتی حدوداً نیم هکتار بود. میانگین تولید شیر در هر واحد گاوداری معادل ۴۸۷ کیلوگرم (با انحراف معیار ۱۹۶/۵۱ کیلوگرم) در روز بوده است. در ادامه، یافته‌های مربوط به عامل‌های اثرگذار بر بهبود زنجیره ارزش شیر به تفکیک معیارهای مختلف ارائه می‌شود.

اقدامات اولیه: اقدامات اولیه بر مواردی تمرکز دارد که به‌طور مستقیم بر بهبود کیفیت و کمیت شیر در گاوداری‌ها اثرگذارند و در ارتباط با سلامت، نگهداری و تغذیه دام‌ها هستند. طی فرایندهای کدگذاری و غربالگری، نه گزینه برای این معیار شناسایی شد. یافته‌های تحلیل سلسله‌مراتبی نشان می‌دهد (شکل ۴) که دسترسی و توان تأمین منابع غذایی موردنیاز دام از بیشترین وزن در معیار اقدامات اولیه برخوردار است (با وزن ۰/۲۱۵) و پس‌از آن به ترتیب بررسی دوره‌ای سلامت دام (با وزن ۰/۱۲۳)، جیره نویسی خوراک برای دام توسط افراد متخصص (با وزن ۰/۱۲۱)، تأیید سلامت دام توسط دامپزشک (با وزن ۰/۱۰۷) و انبارداری مناسب علوفه و تانکرهای حمل شیر (با وزن ۰/۱۰۶) قرار دارند. در مقابل، کمترین وزن در بهبود کمی و کیفی شیر مربوط به نیروی کار ماهر (با وزن ۰/۱۰۵)، خرید دام از مراکز معتبر (با وزن ۰/۰۷۳) و بیمه کردن دام‌ها (با وزن ۰/۰۷۰) بوده است. شایان ذکر است که وزن پایین این گزینه‌ها به معنی بی‌اهمیت بودن آن‌ها نیست بلکه نشان‌دهنده اهمیت نسبی پایین‌تر آن‌ها نسبت به سایر گزینه‌های این معیار است.



شکل ۴. وزن نسبی هر یک از گزینه‌های معیار اقدامات اولیه

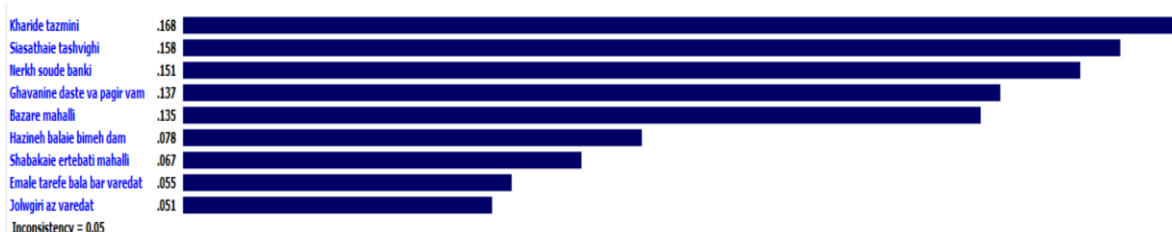
مسائل اقتصادی: این معیار دربرگیرنده طیف وسیعی از گزینه‌ها است که پس از پالایش طی فرایند دلفی فازی در مجموع هشت گزینه از میان آن‌ها حائز امتیاز لازم برای ورود به فاز مقایسات زوجی شدند. برون دادهای آماری نشان می‌دهد (شکل ۵) که پایین بودن قیمت شیر نسبت به هزینه‌های صرف شده برای تأمین منابع انسانی (نیروی کارگری، دامپزشکی، متخصص جیره‌نویس) (با وزن ۰/۲۲۰) دارای بیشترین وزن در بهبود کمی و کیفی شیر است و پس‌از آن به ترتیب گرانی خوراک دام (با وزن ۰/۱۸۱)، نوسان قیمت شیر و فرآورده‌های آن (با وزن ۰/۱۶۷)، افزایش هزینه‌های تولید در بخش تهیه تجهیزات شیردوشی و ادوات استاندارد انتقال آن به بازار (با وزن ۰/۱۵۵)، و کمبود نقدینگی در بین تولیدکنندگان (با وزن ۰/۰۸۵) قرار دارند. لازم به ذکر است که به ترتیب کمبود اعتبار و وام‌های اعطاشده به این بخش



برای تولید (با وزن ۰/۰۸۳)، افزایش قیمت دارو و مکمل‌های غذایی موردنیاز دام (با وزن ۰/۰۵۵)، و هزینه‌های حمل‌ونقل شیر (با وزن ۰/۰۵۴) کمترین وزن را در بهبود کمی و کیفی شیر در کرمانشاه دارند.

شکل ۵. وزن نسبی هر یک از گزینه‌های معیار مسائل اقتصادی

سیاست‌گذاری‌ها: تمرکز اصلی این معیار بر گزینه‌های حوزه تصمیم‌سازی در سطح کلان کشوری است و تا حدودی خارج از حیطه کنترل دامداران می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد (شکل ۶) که به ترتیب خرید تضمینی شیر (با وزن ۰/۱۶۸)، وجود سیاست‌های تشویقی برای تولیدکنندگان (با وزن ۰/۱۵۸)، بالا بودن نرخ سود بانکی و کوتاه بودن دوره بازپرداخت آن (با وزن ۰/۱۵۱)، وجود قوانین دست و پاگیر فراوان برای دریافت وام (با وزن ۰/۱۳۷) و تشکیل بازار محلی (با وزن ۰/۱۳۵) دارای بیشترین وزن در بهبود کمی و کیفی شیر در این معیار هستند. در مقابل، هزینه بالای بیمه دام (با وزن ۰/۰۷۸)، تشکیل شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی محلی و منطقه‌ای بین دامداران (با وزن ۰/۰۵۱)، اعمال کردن



تعرفه بالا بر واردات شیر (با وزن ۰/۰۵۵) و جلوگیری از واردات شیر (با وزن ۰/۳۰۷) کمترین وزن نسبی را در این معیار به خود اختصاص داده‌اند.

شکل ۶. وزن نسبی هر یک از گزینه‌های معیار سیاست‌گذاری‌ها

زیرساخت‌ها: زیرساخت‌ها معیار دیگری است که بر بهبود کمی و کیفی شیر اثرگذار است. در میان مجموعه وسیعی از گزینه‌های اثرگذار، پنج گزینه در این پژوهش به‌عنوان مهم‌ترین عامل‌های اثرگذار شناسایی شد: ایجاد صنایع تبدیلی مرتبط با فرآوری فراورده‌های شیر در منطقه (با وزن ۰/۳۵۰)، بازار فروش (با وزن ۰/۲۴۳)، دلالی در بازار (با وزن ۰/۱۸۸)، وجود پایانه صادراتی برای شیر تولیدی (با وزن ۰/۱۸۰)، و دسترسی به راه‌های ارتباطی یا جاده‌های آسفالت‌ه (با وزن ۰/۰۳۸).

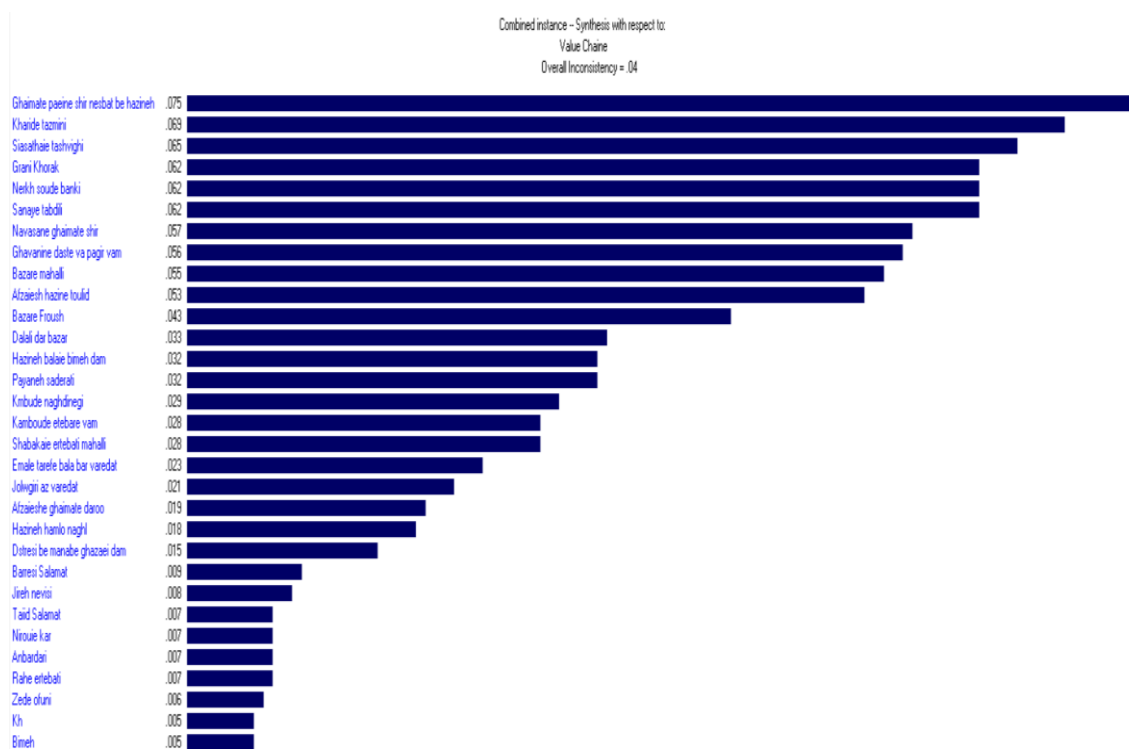


شکل ۷. وزن نسبی هر یک از گزینه‌های معیار زیرساخت‌ها

وزن نسبی گزینه‌ها نسبت به هدف (بهبود زنجیره ارزش شیر): شکل (۸) وزن نسبی هر یک از گزینه‌های شناسایی شده در بهبود کمی و کیفی شیر در کرمانشاه را نشان می‌دهد. این یافته‌ها گویای آن است که به ترتیب قیمت پایین شیر نسبت به هزینه‌ها (۰/۰۷۵)، خرید تضمینی (۰/۰۶۹)، وجود سیاست‌های تشویقی (۰/۰۶۵)، گرانی خوراک دام (۰/۰۶۲)، نرخ بالای سود وام دریافتی (۰/۰۶۲)، و ایجاد صنایع تبدیلی مرتبط با شیر و فراورده‌های لبنی (۰/۰۶۲) بیشترین وزن را در بهبود کمی و کیفی شیر به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل انبارداری علوفه (۰/۰۰۷)، وجود راه‌های ارتباطی (۰/۰۰۷)، ضدعفونی کردن محیط دامداری (۰/۰۰۶)، خرید دام از مراکز معتبر فروش (۰/۰۰۵) و بیمه کردن دام‌ها (۰/۰۰۵) کمترین

وزن را به خود اختصاص داده‌اند. لازم به ذکر است که وزن گزینه‌ها تابعی از نیازهای دامداران است. به عبارت دیگر، وزن نسبی بالاتر یک گزینه نسبت به دیگری بیانگر این است که دامداران در آن زمینه با مشکل بیشتری روبرو هستند و نیاز به رسیدگی بیشتری دارد. به عنوان مثال، عدم خرید تضمینی و یا عدم تناسب بین هزینه‌ها و قیمت نهایی شیر موانعی هستند که کیفیت و کمیت شیر را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد و دامداران در این زمینه‌ها احساس نیاز و مشکلات بیشتری در مقایسه با دسترسی به راه‌های ارتباطی یا هزینه‌های بیمه دام احساس می‌کنند.

وزن نسبی معیارها نسبت به هدف: پس از تعیین وزن هر یک از گزینه‌ها با توجه به هر معیار، وزن معیارها نسبت به هدف تعیین می‌شود. این امر نشان می‌دهد که کدام معیار نقش بیشتری در بهبود کمی و کیفی شیر بازی می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که از میان معیارهای چهارگانه شناسایی شده، معیار مسائل اقتصادی از بیشترین وزن (۰/۳۳۹) در بهبود کمی و کیفی شیر برخوردار است و پس از آن به ترتیب، سیاست‌گذاری‌ها (با وزن ۰/۳۱۲)، زیرساخت‌ها (با وزن ۰/۲۸۱) و اقدامات اولیه (با وزن ۰/۰۶۸) قرار دارند. این بدان معنی است که توجه به مؤلفه‌های اقتصادی و سیاست‌گذاری‌ها دارای بیشترین اهمیت در بهبود کمی و کیفی شیر در کرمانشاه هستند. این یافته‌ها در شکل (۹) قابل مشاهده است. یادآور می‌شود که با توجه به مقدار گزارش شده برای نرخ ناسازگاری قضاوت‌ها (شکل های ۱ تا ۶)، نرخ همگرایی در دامنه استاندارد قرار دارند (۰/۱). (≤)

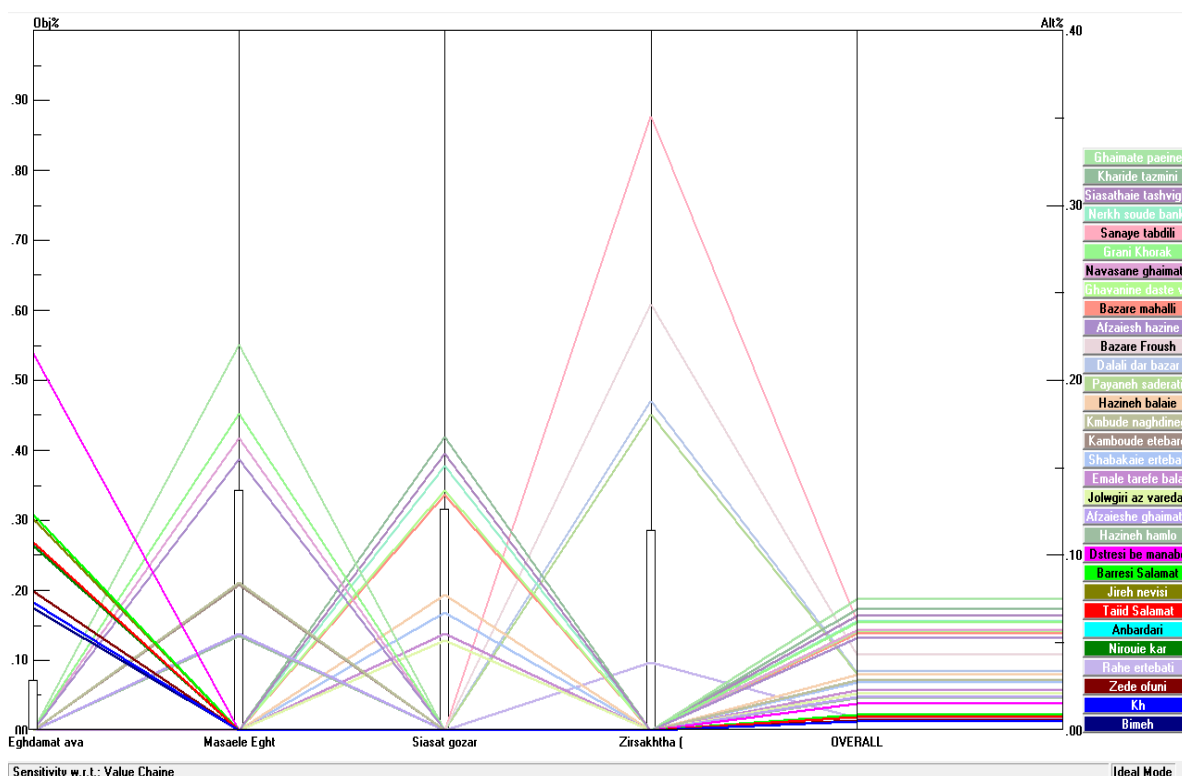


شکل ۹. وزن نسبی هر یک از گزینه‌ها نسبت به هدف



شکل ۱۰. وزن معیارهای چهارگانه شناسایی شده نسب به هدف

تحلیل حساسیت مدل بر اساس کارایی: در تحلیل سلسله مراتبی به منظور تعیین بهترین گزینه‌ها برای دستیابی به هدف، از آماره تحلیل حساسیت استفاده می‌شود. تحلیل حساسیت انواع مختلفی دارد که در این پژوهش با توجه به هدف آن از تحلیل حساسیت کارایی استفاده شد. تحلیل حساسیت کارایی برای پی بردن به این موضوع استفاده می‌شود که بهترین گزینه چگونه در ارتباط با سایر گزینه‌ها اولویت‌بندی شده و از چه اهمیتی برخوردار است. بدین منظور باید به نقطه تقاطع نمودار گزینه‌ها با اولویت‌بندی کلی در محور راست نمودار توجه کرد. یافته‌های تحلیل حساسیت (شکل ۱۱) گویای آن است که در مدل کلی نسبت به هدف (بهبود کمی و کیفی شیر)، قیمت پایین شیر نسبت به هزینه‌ها از



بیشترین حساسیت برخوردار است. بدین معنی که اگر قیمت شیر متناسب با هزینه‌ها شود، کمیت و کیفیت آن به شکل چشمگیری بهبود خواهد یافت. پس‌از آن، مواردی بدین شرح قرار دارند: خرید تضمینی شیر از تولیدکنندگان، وجود سیاست‌های تشویقی برای تولیدکنندگان برتر، کاهش نرخ سود بانکی در وام‌های اعطایی، و کاهش هزینه‌های خوراک دام از طریق اعطای سوبسید به دامداران. در این بین، بیمه کردن دام‌ها، خرید دام از مراکز معتبر، ضدعفونی کردن محیط نگهداری دام‌ها و وجود راه‌های ارتباطی کمترین کارایی را در بهبود کمیت و کیفیت شیر داشته‌اند.

شکل ۱۱. تحلیل حساسیت کارایی گزینه‌ها نسبت معیارها و هدف کلی

بحث

یافته‌های مقایسات زوجی نشان داد که مهم‌ترین عامل اثرگذار بر زنجیره ارزش شیر مربوط به «مسائل اقتصادی» همچون عدم تعادل بین هزینه‌های تولید و قیمت نهایی فروش و نوسانات مداوم قیمت در بخش نهاده‌ها و بازار فروش شیر است. وجود چنین معضلی سبب شده است که تولیدکنندگان نتوانند نسبت به تخمین هزینه‌ها و درآمد خود پیش‌بینی

درستی داشته باشند که گاهاً موجب ضررهای مالی سنگین به دامداران و تعطیلی واحد تولیدی می‌شود. نظارت بر قیمت نهاده‌ها و خرید تضمینی شیر هم‌زمان با اعطای وام‌های کم‌بهره به تولیدکنندگان جهت تأمین نیازهایشان می‌تواند راهبردهای مناسبی برای بهبود زنجیره ارزش شیر باشد.

یکی دیگر از معیارهای فراگیر اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر سیاست‌گذاری‌های مرتبط با آن بود. سیاست‌گذاری‌ها به قوانینی اشاره دارد که از سوی حاکمیت تدوین و تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به‌عنوان مثال، فقدان سیاست‌های تشویقی برای تولید شیر و نرخ سود بالای وام اعطایی به دامداران نه‌تنها انگیزه تولیدکنندگان را برای افزایش تولید کاهش می‌دهد بلکه اشتیاق علاقه‌مندان برای ورود به این کسب‌وکار را نیز از بین می‌برد. وجود قوانین دست‌وپا گیر برای دریافت تسهیلات از بانک‌ها یکی دیگر از معضلاتی است که مانع دسترسی به‌هنگام دامداران به نقدینگی برای تأمین مایحتاج تولید می‌شود. پیامد این امر، فروش تعدادی از دام‌ها برای تأمین نهاده‌ها توسط دامداران و در نتیجه کاهش میزان شیر تولیدی در این دام‌پروری‌ها می‌شود و سبب ایجاد اختلال در مقدار شیر تولیدی می‌شود. انجام اقداماتی مانند ایجاد ایستگاه‌هایی جمع‌آوری شیر در مناطق روستایی با هدف کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، سیاست‌های تشویقی مانند معافیت مالیاتی و یا اعطای مجوز صادراتی به تولیدکنندگان برتر استانی، کاهش نرخ سود بانکی، تسهیل اعطای وام و برطرف کردن موانع آن مانند ضامن، توسعه بازارهای محلی و کاهش هزینه‌های بیمه دام می‌توانند نقش به‌سزایی در بهبود کمی و کیفی شیر داشته باشند.

همان‌طور که همه صنایع به زیرساخت‌های ویژه خود برای ارزش‌آفرینی نیازمندند، زنجیره ارزش شیر نیز از این قاعده مستثنی نیست و ارزش‌آفرینی در این صنعت مستلزم توسعه و فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم برای آن است. با چنین دیدگاهی، درمجموع پنج عامل زیرساختی اثرگذار بر زنجیره ارزش شیر در کرمانشاه شناسایی شد. نخستین و مهم‌ترین عامل، وجود صنایع تبدیلی بود. فقدان صنایع تبدیلی کافی در استان برای فراوری محصولات جانبی شیر (مانند ماست، کره، دوغ، پنیر) سبب خام فروشی توسط دامداران شده است. این امر با توجه به فسادپذیری بالای شیر گاهاً ضررهای مالی زیادی را به تولیدکنندگان به دلیل نبود تقاضا وارد می‌کند. نبود صنایع تبدیلی کافی و پایانه‌های فروش زمینه را برای ورود دلالی در بازار این محصول فراهم کرده است و سود محصول به‌جای هزینه در بخش تولید نصیب دلالانی می‌شود که هیچ نقشی در تولید نداشته‌اند. بنابراین، تقویت سرمایه‌گذاری در بخش صنایع تبدیلی می‌تواند به شکل قابل‌توجهی به بهبود کمی و کیفی شیر کمک کند و حتی به دلیل افزایش جذابیت‌های اقتصادی آن مشوقی برای ورود سایر روستاییان به این حرفه به شکلی جدی شود. با افزایش تعداد دامداری‌ها و تشکیل تعاونی‌ها و اتحادیه‌های مختلف مرتبط با شیر و فرآورده‌های لبنی، می‌توان انتظار کاهش قیمت‌ها به دلیل کاهش هزینه‌های تولید را نیز داشت.

اقدامات اولیه یکی دیگر از معیار فراگیر شناسایی شده اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر بود. تمرکز اصلی این معیار بر فعالیت‌هایی است که روند تولید را در سطح عملیات به‌طور عمیقی تحت تأثیر قرار می‌دهند و غالباً در کنترل صاحبان گاوداری‌ها هستند. دسترسی و یا تأمین منابع غذایی موردنیاز دام، بررسی دوره‌ای سلامت دام، جیره نویسی خوراک برای دام توسط افراد متخصص و تأیید سلامت دام توسط دامپزشک مهم‌ترین عامل‌های شناسایی شده اثرگذار بر بهبود کمی و کیفی شیر در این معیار بودند. با در نظر آوردن این واقعیت که قضاوت‌های افراد درباره یک پدیده ریشه در تجرب آن‌ها و چالش‌هایی دارد که به‌طور عمیقی با آن درگیر هستند، می‌توان بیان کرد که تولیدکنندگان شیر در استان کرمانشاه هزینه‌های بالایی برای تأمین مواد غذایی موردنیاز دام پرداخت می‌کنند که حجم کمی و کیفی شیر را به‌طور منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. عدم تعادل بین عرضه و تقاضا بنا به گفته‌های تولیدکنندگان مهم‌ترین دلیل افزایش این هزینه‌ها است که از طریق ترویج و توسعه سطح زیر کشت مواد غذایی موردنیاز دامداری‌ها (مانند جو، ذرت علوفه‌ای، و مواد پروتئینی

مانند سویا و کنجاله) قابل‌حل است. دیگر گزینه‌های اولویت‌دار این معیار در ارتباط مستقیمی با به‌کارگیری منابع انسانی متخصص در دام‌پروری‌ها است. صاحبان دام‌پروری‌ها به شکل تجربی دریافته‌اند که تولید مبتنی بر اصول علمی و استفاده از نیروهای متخصص تحصیل‌کرده از جایگاه ویژه‌ای در تضمین سلامت دام و افزایش بهره‌وری در تولید برخوردار است. اما طبق اظهارنظر دامداران، هزینه‌ها یا دستمزد چنین نیروهایی بالا است و امکان استخدام آن‌ها برای صاحبان دام‌پروری وجود ندارد. راه‌های مختلفی برای غلبه بر این چالش‌ها پیش‌روی دامداران وجود دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، تقویت کنش‌های جمعی درونی و همکاری بین دامداران برای تأمین منابع انسانی متخصص موردنیازشان است. به عبارت دیگر، تعداد مشخصی از دامداران بسته به ظرفیت تولیدی و تعداد دام می‌توانند اقدام به استخدام نیروهای متخصص موردنیاز از میان دانش‌آموختگان دانشکده کشاورزی و دامپزشکی دانشگاه رازی کنند. حمایت‌های دولتی و برگزاری آموزش‌های ترویجی به شکل اثربخشی می‌توانند به تسهیل بروز کنش‌های جمعی در میان دامداران از طریق آموزش مهارت‌های مدیریت تضاد کمک کنند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مسائل اقتصادی، سیاست‌گذاری‌های ناکارآمد، ضعف در زیرساخت‌های فرآوری و نبود اقدامات اولیه مؤثر از جمله مهم‌ترین موانع در زنجیره ارزش شیر هستند. به منظر بهبود این زنجیره راهکارهایی مانند نظارت بر قیمت نهاده‌ها، اعطای وام‌های کم‌بهره، تقویت صنایع تبدیلی و توسعه زیرساخت‌های جمع‌آوری شیر پیشنهاد می‌شود. همچنین، بهره‌گیری از نیروی انسانی متخصص از طریق همکاری جمعی دامداران می‌تواند به بهبود کمی و کیفی تولید شیر و کاهش هزینه‌ها کمک کند. این راهکارها زمینه‌ساز ارتقای بهره‌وری و پایداری تولید در صنعت شیر خواهند بود.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهام نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

گروه پژوهش بر خود لازم می‌داند که از تمام مشارکت‌کنندگان در این پژوهش به‌ویژه مدیریت جهاد کشاورزی استان کرمانشاه که هزینه‌های اجرای آن را تأمین کردند، تشکر و قدردانی نماید.

منابع

احمدی جلالی، مرضیه؛ حاجی رحیمی، محمود و قادرزاده، حامد (۱۳۹۲). بررسی زنجیره ارزش و تحلیل توان رقابتی محصول کیوی در استان گیلان. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد کشاورزی، دانشگاه کردستان، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی*، ۵-۲. ترجمی، نسرین؛ بادسار، محمد؛ مجردی، غلامرضا (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر بهبود زنجیره ارزش محصول پنبه در استان

- خراسان شمالی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مهندسی کشاورزی - توسعه روستایی - توسعه کشاورزی، دانشگاه زنجان، ۵-۱.
- رحیمیان، مهدی؛ زارعی، حسین و مسعودی راد، ماندانا (۱۴۰۰). تحلیل محدودیت‌های توسعه صنایع کوچک مقیاس بخش کشاورزی (مورد مطالعه: دهستان کاکاوند، استان لرستان). فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۱۲ (۴)، ۷۸۲-۷۹۹.
<https://doi.org/10.22059/jrur.2021.325730.1647>
- رهبر، سید سعید؛ اسماعیل‌پور، رضا و رمضانیان، محمدرحیم (۱۳۹۰). بررسی زنجیره ارزش خوشه صنعتی شالیکوبی (رشت). پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم انسانی، دانشگاه گیلان، ۵-۱.
- محمدی، یاسر و عزیزی، مهران (۱۴۰۱). تحلیل چرایی توسعه نیافتگی صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی در شهرستان کامیاران: کاربرد روش نظریه بنیانی. فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۱۳ (۴)، ۷۱۶-۷۳۳.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20087373.1401.13.4.9.8>
- موسوی، سیده مریم؛ مجردي، غلامرضا و بخشی جهرمی، آرمان (۱۳۹۶). شناسایی زنجیره ارزش انجیر با تأکید بر ترویج بازار محور (مورد مطالعه: شهرستان طارم). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه زنجان، ۵-۱.
- نوربخش، سوسن و صالحی، لاله (۱۴۰۰). تحلیل شایستگی‌های کارآفرینانه زنان روستایی هدف طرح منارید در کرمانشاه. نشریه مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۸ (۳)، ۷۲-۵۳.
<https://doi.org/10.22069/jead.2022.19684.1545>

References

- Ahmadi Jalali, M., Hajirahimi, M., & Ghaderzadeh, H. (2013). Investigating the value chain and analyzing the competitive power of kiwifruit in Gilan Province. *M.Sc dissertation in Kurdistan university*, 1-5 [In Persian].
- Ahmazai, H., Tutundjian, S., & Elouafi, I. (2021). Policies for sustainable agriculture and livelihood in marginal lands: a review. *Sustainability*, 13(16), 8692.
<https://doi.org/10.3390/su13168692>
- Amoushahi, S., Salmanmahiny, A., Moradi, H., Tabrizi, A. R. M., & Galán, C. (2022). Localizing sustainable urban development (SUD): Application of an FDM-AHP approach for prioritizing urban sustainability indicators in Iran provinces. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103592. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103592>
- Ash, A., Gleeson, T., Hall, M., Higgins, A., Hopwood, G., MacLeod, N., Paini, D., Poulton, P., Prestwidge, D., & Webster, T. (2017). Irrigated agricultural development in northern Australia: Value-chain challenges and opportunities. *Agricultural Systems*, 155, 116-125.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.04.010>
- Awad, J., & Jung, C. (2022). Extracting the planning elements for sustainable urban regeneration in Dubai with AHP (analytic hierarchy process). *Sustainable Cities and Society*, 76, 103496. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103496>
- Baffoe, G. (2019). Exploring the utility of Analytic Hierarchy Process (AHP) in ranking livelihood activities for effective and sustainable rural development interventions in developing countries. *Eval Program Plann*, 72, 197-204.
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.10.017>
- Bagheri, M., Zaiton Ibrahim, Z., Mansor, S., Abd Manaf, L., Akhir, M. F., Talaat, W. I. A. W., & Beiranvand Pour, A. (2021). Application of multi-criteria decision-making model and expert choice software for coastal city vulnerability evaluation. *Urban Science*, 5(4), 84.
<https://doi.org/10.3390/urbansci5040084>
- Biswas, B., & Mallick, B. (2021). Livelihood diversification as key to long-term non-migration: evidence from coastal Bangladesh. *Environment, Development and Sustainability*, 23(6), 8924-8948. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01005-4>
- Burbano, D. V., & Meredith, T. C. (2021). Effects of tourism growth in a UNESCO World Heritage Site: Resource-based livelihood diversification in the Galapagos Islands, Ecuador. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(8), 1270-1289. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1832101>

- Ceci, P., Monforte, L., Perelli, C., Cicatiello, C., Branca, G., Franco, S., Diallo, F. B. S., Blasi, E., & Scarascia Mugnozza, G. (2021). Smallholder farmers' perception of climate change and drivers of adaptation in agriculture: A case study in Guinea. *Review of Development Economics*, 25(4), 1991-2012. <https://doi.org/10.1111/rode.12815>
- Chamcham, J., Mirakzadeh, A. A., Rostami, F., & Izadkhasti, H. (2022). Analysis of The Value Chain of Sheep Meat Performance in Lorestan Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 53(2), 481-495.
- Colak, H. E., Memisoglu, T., & Gercek, Y. (2020). Optimal site selection for solar photovoltaic (PV) power plants using GIS and AHP: A case study of Malatya Province, Turkey. *Renewable energy*, 149, 565-576. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.12.078>
- Curiel-Esparza, J., Mazario-Diez, J. L., Canto-Perello, J., & Martin-Utrillas, M. (2016). Prioritization by consensus of enhancements for sustainable mobility in urban areas. *Environmental Science & Policy*, 55, 248-257. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.10.015>
- FAO. (2023a). <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/en/>
- FAO. (2023b). <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/milk-composition/en/>
- Gou, X., & Xu, Z. (2021). Managing noncooperative behaviors in large-scale group decision-making with linguistic preference orderings: The application in Internet Venture Capital. *Information Fusion*, 69, 142-155. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2020.12.003>
- Hasanabadizadeh, N., & farajollah hosaini, S. J. (2010). Investigating risk coping strategies in heavy livestock farms in Golestan province. *Agricultural Extension and Education Research*, 3(2), 11-24 [In Persian].
- Hoang, V., Nguyen, A., Hubbard, C., & Nguyen, K.-D. (2021). Exploring the governance and fairness in the milk value chain: a case study in Vietnam. *Agriculture*, 11(9), 884. <https://doi.org/10.3390/agriculture11090884>
- Lyu, H.-M., Zhou, W.-H., Shen, S.-L., & Zhou, A.-N. (2020). Inundation risk assessment of metro system using AHP and TFN-AHP in Shenzhen. *Sustainable Cities and Society*, 56, 102103. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102103>
- Marzouk, M., Amer, O., & El-Said, M. (2013). Feasibility study of industrial projects using Simos' procedure. *Journal of civil engineering and management*, 19(1), 59-68. <https://doi.org/10.3846/13923730.2012.734855>
- Minten, B., Singh, K. M., & Sutradhar, R. (2013). Branding and agricultural value chains in developing countries: Insights from Bihar (India). *Food Policy*, 38, 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.09.003>
- Mishra, P. K., & Dey, K. (2018). Governance of agricultural value chains: Coordination, control and safeguarding. *Journal of Rural Studies*, 64, 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.09.020>
- Mohammadi, Y., & Azizi, M. (2023). Analyzing Why Ago-processing Industries are not Developed in Kamyaran County: Application of the Grounded Theory Method. *Journal of Rural Research*, 13(4), 716-733 [In Persian]. <https://doi.org/10.22059/jrur.2022.341924.1734>
- Mohammadpour, A., Sadeghi, R., & Rezaei, M. (2010). Mixed methods research as third methodological movement: Theoretical foundations and practical procedures. *Journal of Applied Sociology*, 21(2), 77-100. <https://doi.org/dor.isc20.1001.1.20085745.1389.21.2.5.6>
- Monavvarifard, F., & Alibaygi, A. (2023). TVET model for building safety and sustainable agriculture in Iran by 2030 and beyond. *Environmental Education Research*, 29(3), 423-450. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2151573>
- Mousavi, M., Mojaradi, G. R., & Bakhshi Jahromi, A. (2017). Identifying the value chain of figs with an emphasis on market-oriented promotion (case study: Tarom city). *M.Sc dissertation in Zanjan university*(1-5 [In Persian]).
- Naderi, N., Monavvarifard, F., & Salehi, L. (2022). Fostering sustainability-oriented knowledge-sharing in academic environment: A key strategic process to achieving SDGs through development of students' sustainable entrepreneurship competences. *The International Journal of Management Education*, 20(1), 100603. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100603>
- Nourbakhsh, S., & Salehi, L. (2021). Analyzing rural women's entrepreneurial competences: case study of MENARID project in Kermanshah province. *Journal of Studies in*

- Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development* 8(3), 53-72. <https://doi.org/10.22069/jead.2022.19684.1545> [In Persian].
- Nyokabi, S. N., de Boer, I. J., Luning, P. A., Korir, L., Lindahl, J., Bett, B., & Oosting, S. J. (2021). Milk quality along dairy farming systems and associated value chains in Kenya: An analysis of composition, contamination and adulteration. *Food Control*, 119, 107482. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107482>
- Ola, O., & Menapace, L. (2020). A meta-analysis understanding smallholder entry into high-value markets. *World Development*, 135, 105079. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105079>
- Rahbar, S. S., Esameilpour, R., & Ramazanian, M. R. (2011). Investigating the value chain of rice industrial cluster (Rasht). *M.Sc dissertation in Gilan university*, 1-5 (Persian).
- Rahimian, M., Zareei, H., & Masoudirad, M. (2022). Analysis of Restrictions to the Development of Small-Scale Agricultural Industries (Case Study: Kakavand District, Lorestan Province). *Journal of Rural Research*, 12(4), 782-799. <https://doi.org/10.22059/jrur.2021.325730.1647> [In Persian].
- Ram, M., & Chandna, R. (2018). Sensitivity analysis of a hydroelectric production power plant under reworking scheme using fuzzy AHP approach. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 35(8), 481-485. <https://doi.org/10.1080/21681015.2018.1446460>
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Salam, S., & Bauer, S. (2022). Rural non-farm economy and livelihood diversification strategies: evidence from Bangladesh. *GeoJournal*, 87(2), 477-489. <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10269-2>
- Sistani, M., Adeli, A., & Mira, S. A. (2019). Identification of the effective factors on the efficiency of the production section of the value chain of tuna in Iran. <https://doi.org/10.22092/ISFJ.2019.118885>
- Sjaf, S., Kaswanto, K., Hidayat, N. K., Barlan, Z. A., Elson, L., Sampean, S., & Gunadi, H. F. (2021). Measuring achievement of sustainable development goals in rural area: A case study of Sukamantri Village in Bogor District, West Java, Indonesia. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 9(2).
- Solangi, Y. A., Longsheng, C., & Shah, S. A. A. (2021). Assessing and overcoming the renewable energy barriers for sustainable development in Pakistan: An integrated AHP and fuzzy TOPSIS approach. *Renewable energy*, 173, 209-222. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.03.141>
- Statistical Centre of Iran. (2023). <https://www.amar.org.ir/news/ID/21040>.
- Tarahommi, N., Badsar, M., & Mojaradi, G. R. (2016). Investigating factors affecting the improvement of the cotton product value chain in North Khorasan province. *M.Sc dissertation in Zanzan university*, 1-5 [In Persian].
- Tohidimoghadam, A., PourSaeed, A., Bijani, M., & Samani, R. E. (2023). Towards farmers' livelihood resilience to climate change in Iran: A systematic review. *Environmental and Sustainability Indicators*, 100266. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2023.100266>
- Uddin, M. T., Rasel, M. H., Dhar, A. R., Badiuzzaman, M., & Hoque, M. S. (2019). Factors determining consumer preferences for Pangas and Tilapia fish in Bangladesh: consumers' perception and consumption habit perspective. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 28(4), 438-449. <https://doi.org/10.1080/10498850.2019.1597004>