



Original Research Paper

Future study of livestock industry in Khorasan Razavi Province using the critical uncertainty approach and the DEMATEL-MOORA technique

Mohammad Reza Fathi ^{*1}, Somayeh Razi moheb saraj ¹, Mahdi Nasrollahi ², Mohammad hasan maleki ³

¹ Department of Industrial and Financial Management, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran

² Department of Industrial Management, Faculty of Social Sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

³ Faculty of Management, University of Qom, Qom, Iran

Key Words

Future Study
Scenario Planning
Critical Uncertainty Approach
DEMATEL
MOORA

Abstract

Introduction: Livestock industry as one of the sub-sectors of agriculture in the world has a significant growth and its entrepreneurship in job creation, value creation, human nutrition, human and community health and in general its irreplaceable role in the economy has always attracted the attention of governments. In our country, despite the protections defined in the laws, this industry is still in a tight spot due to the lack of infrastructure, lack of coherent and sustainable management, superficiality of basic and macro issues and lack of prioritization in planning, and has faced activists with some ambiguity about the future. While with the current investments, capacities and potentials and existing facilities, it is possible to lead the curve to more growth and excellence by reforming the infrastructure, facilities and credit support from the government and culture building. Therefore, proper planning in this area requires strategic and forward-looking decisions.

Materials & Methods: For this purpose, Future Study approach was used to formulate future scenarios for the livestock industry in Khorasan Razavi province and the critical uncertainty method, which is one of the common techniques for extracting key factors, was used. In the next step, DEMATEL method was used to determine the interactions of key indicators.

Result: The scenarios of the present study were developed based on two macro-policies of government and climate which are scenario 1, scenario 2, scenario 3 and scenario 4.

Conclusion: Finally, Using the Moora method, the most probable scenario, which is scenario 4, was determined, in which both the amount of precipitation is reduced and the government's macro-policies do not move towards optimism and productivity.

* Corresponding Author's email: reza.fathi@ut.ac.ir

آینده‌پژوهی صنعت دامداری استان خراسان رضوی با استفاده از رویکرد عدم قطعیت بحرانی و تکنیک DEMATEL-MOORA

محمد رضا فتحی^{۱*}، سمیه رضی‌محب‌سراج^۱، مهدی نصراللهی^۲، محمدحسن ملکی^۳

^۱ گروه مدیریت صنعتی و مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران

^۲ گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین، قزوین، ایران

^۳ دانشکده مدیریت، دانشگاه قم، قم، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

مقدمه: صنعت دامداری به‌عنوان یکی از زیرمجموعه‌های زراعت در سطح جهانی از رشد چشم‌گیری برخوردار بوده و کارآفرینی آن در اشتغال‌زایی، ایجاد ارزش افزوده، تغذیه بشر، سلامت انسان و جامعه و به‌طور کلی نقش بی‌بدیل آن در اقتصاد باعث گشته همواره مورد توجه دولت‌ها قرار گیرد. این صنعت در ایران علی‌رغم حمایت‌های تعریف شده در قوانین، هم‌چنان از نبود زیرساخت‌ها، عدم مدیریت منسجم و پایدار، سطحی‌نگری به مسائل پایه‌ای و کلان و فقدان اولویت‌بندی در برنامه‌ریزی‌ها در تنگنا بوده و فعالان را با نوعی ابهام نسبت به آینده کاری مواجه نموده است، درحالی‌که با سرمایه‌گذاری‌های فعلی، ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های بالقوه و امکانات موجود می‌توان با اصلاح زیرساخت‌ها، حمایت‌های تسهیلاتی و اعتباری از سوی دولت و فرهنگ‌سازی، جهت منحی را به سمت رشد و تعالی بیش‌تر سوق داد. لذا برنامه‌ریزی صحیح در این حوزه نیازمند اتخاذ تصمیمات راهبردی و آینده‌نگارانه است.

مواد و روش‌ها: بدین‌منظور از رویکرد آینده‌پژوهی برای تدوین سناریوهای آینده صنعت دامداری استان خراسان رضوی استفاده شد و از روش عدم قطعیت بحرانی، که یکی از تکنیک‌های متداول برای استخراج عوامل کلیدی است، استفاده شد. در مرحله بعدی برای تعیین اثرات متقابل شاخص‌های کلیدی از روش دیمتل استفاده شد.

نتایج: سناریوهای تحقیق حاضر براساس دو عامل سیاست‌های کلان دولت و اوضاع جوی تدوین شدند که عبارتند از: سناریوی ۱، سناریوی ۲، سناریوی ۳ و سناریوی ۴.

نتیجه‌گیری و بحث: درنهایت، با به‌کارگیری روش مورا، محتمل‌ترین سناریو که سناریوی ۴ است تعیین گردید که در این سناریو هم میزان نزولات جوی کاهش یافته و هم سیاست‌های کلان دولت به سمت بهینگی و بهره‌ور بودن حرکت نمی‌کنند.

آینده‌پژوهی

سناریو

عدم قطعیت بحرانی

دیمتل

مورا

مقدمه

آینده پژوهی از مسائل بسیار اساسی مطرح شده چندسال اخیر است. آینده پژوهی، مطالعاتی فرارشته‌ای است که نظر بسیاری از محققان و نوآوران حوزه علوم اجتماعی را به خود جلب کرده و می‌تواند تمام علوم را تحت تأثیر قرار دهد. قلمرو موضوعی آینده پژوهی، تمام بخش‌های فرهنگ، اقتصاد، سیاست، تکنولوژی و هنر را در بر گرفته و نظریه تغییرات پیش رو، موضوعات آن رو به افزایش است. با تدوین سناریوهای مختلف، آینده‌های احتمالی مشخص شده و استراتژی‌هایی برای بهره‌برداری بهتر از آن تدوین نمود. هم‌چنین می‌توان فعالانه‌تر هم عمل کرد و دست به خلق آینده زد. این عمل متهورانه از طریق رویکرد آینده‌سازی صورت می‌گیرد (۱). امروزه آینده پژوهی به‌عنوان ابزاری استراتژیک برای شناسایی حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری توسط سیاست‌گذاران مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما از آن‌جاکه آینده یک ساختار ذهنی است و به هر شکلی که آینده نگر فکر می‌کند شکل می‌گیرد، بنابراین برای انجام یک آینده‌پژوهی موفق لازم است نقش پررنگ ذهن را در این چارچوب لحاظ نمود. برنامه‌ریزان به ابزار دیگری نیز نیاز دارند تا بتوانند آینده را در قالب عناصر قابل پیش بینی بیان کنند، این ابزارها سناریوها هستند. سناریوها پیش‌بینی آینده نیستند بلکه پیش‌تر به فرضیه‌هایی در مورد آینده‌های متفاوت که به‌صورت ویژه‌ای برای برجسته‌سازی مخاطرات و فرصت‌های موجود در حوزه‌های راهبردی خاص طراحی می‌شوند می‌پردازد (۲). آینده پژوهی، تفکرات فلسفی و روش‌های علمی و مدل‌های مختلف را بررسی و مطالعه آینده را مطرح و با استفاده از آن‌ها آینده بدیل و احتمالی را ترسیم می‌کند. لذا آینده پژوهی، ابزاری برای معماری و مهندسی هوشمندانه آینده است. هر چند تفکر درباره آینده از دهه ۱۹۶۰ در سطح شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری نفوذ کرد و از سال ۱۹۸۰ نیز مدیریت استراتژیک در پی‌آمد برنامه‌ریزی استراتژیک نمایان شد، اما فعالیت‌های آینده پژوهی از دهه ۱۹۹۰ در سطح کشورهای شمال، به‌ویژه کشورهای اروپایی رشد فزاینده‌ای یافته و سیمای علمی به‌خود گرفته است (۳). در اروپا نیز کشور فرانسه در اوایل دهه ۱۹۸۰ برنامه‌های آینده پژوهی خود را آغاز نمود و سوئد و نروژ نیز به این جرگه اضافه شدند، اما همان‌طور که اشاره شد از دهه ۱۹۹۰ بود که بسیاری از کشورهای اروپایی به آینده‌پژوهی رویکرد مشتاقانه‌ای نشان دادند و آن را ابزاری برای سیاست‌گذاری کلان خود برگزیدند (۴). از جمله روش‌های شناسایی آینده، سناریونگاری و یا برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو است. این روش یکی از روش‌های متداول جهت مقابله با عدم قطعیت در محیط است که به‌دلیل قابلیت‌هایش در به تصویر کشیدن آینده‌های محتمل از محبوبیت روزافزونی در نزد برنامه‌ریزان

برخوردار شده است (۵). سناریوهای آینده تأثیر زیادی بر تفکر انسان و فرآیند تصمیم‌گیری دارند و می‌توانند به آغاز بحث عمومی کمک کنند. برنامه‌ریزی سناریو با طرح آینده احتمالی، تفکر درباره آینده را تحریک کرده و وضعیت موجود را به چالش می‌کشد (۶). برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو با استفاده از اکتشاف و ساختن آینده‌های احتمالی مبتنی بر محرک‌های اجتماعی، محیطی، اقتصادی و فرهنگی موجود، در اطلاع‌رسانی در مورد تصمیم‌گیری به‌طور مؤثر مورد استفاده قرار می‌گیرد (۷)، "سناریو" به آینده‌پژوهی وحدت روش شناختی می‌دهد، تقریباً همه آینده‌پژوهان به نوعی از آن استفاده می‌کنند، سناریو وسیع‌ترین ابزار روش شناختی حوزه آینده‌سازی است یا به نوعی این تکنیکی است که بیش‌تر در مطالعات آینده‌مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸). دامداری از زمان بسیار قدیم همواره یک رشته مهم از فعالیت‌های اقتصادی محسوب می‌شده است و ایران به‌جهت وسعت زیاد و موقعیت طبیعی خاص خود که شامل نواحی سردسیر، گرم‌سیر و حدفاصل می‌باشد، مستعد پرورش انواع نژادهای دامی گوناگون است و به‌همین جهت از ۶ تا ۸ هزار سال قبل دامداری در این سرزمین رایج بوده و وسیله امرار و معاش به‌شمار می‌رفته است (۹). بررسی مشکلات و درخواست‌ها زمانی کارآمد و نتیجه‌بخش خواهد بود که در رابطه با آن‌ها اولویت‌بندی صورت پذیرد تا با توجه به کمبودهای زمانی و اقتصادی، امکان رسیدگی به موضوع بیش‌تر باشد. برقراری تقدم و تأخر هر یک از مقولات یاد شده نسبت به موارد مشابه را اولویت‌بندی گویند (۱۰). بخش دامداری به‌دلیل برخورداری از رشد مستمر و پایداری اقتصادی و تأمین امنیت غذایی در قیاس با سایر بخش‌های اقتصادی کشور از قابلیت‌های خاصی برخوردار است (۱۱). صنایع دامداری که به‌سرعت در حال رشد است نقش مهمی را در برآورده ساختن تقاضای روز افزون پروتئین برای مردم ایفا کرده است. علاوه بر مقیاس آن، شدت این صنعت نیز افزایش یافته است و به فشارهای محیطی و منابع منجر شده است (۱۲). دامداری فرآیندی است که در هر لحظه از زمان با مسأله‌ریسک و عدم قطعیت دست به‌گریبان می‌باشد، برای مثال بسیاری از مسائل و امور مربوط به دامداری، هم در مورد نهاده‌ها و هم در مورد ستاده‌ها با طبیعت و بازار رابطه مستقیمی دارند و این‌ها تنها بخش کوچکی از ریسک‌هایی است که دامداران با آن‌ها روبرو هستند (۱۳). بخش حیوانی تا ۵۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را تأمین می‌کند و تغییر نیروهای بازاری، زمین، سیاست‌های استفاده از زمین، تغییرات اقلیمی، تقسیمات زمینی و عوامل دیگر، در حال افزایش فشار بر دامداران در سراسر جهان است. تحقیق حاضر به‌دنبال شناسایی پیشران‌ها و عوامل کلیدی تأثیرگذار روی صنعت دامداری استان خراسان رضوی است. پس از شناسایی این پیشران‌ها می‌توان آینده‌های مختلفی که در انتظار این صنعت است را شناسایی

برخوردار است. این بخش، نقش حیاتی را در اقتصاد کشاورزی ایران برعهده دارد، زیرا حدود ۷۰ درصد از جمعیت شاغل در روستاها، ۹۰ درصد از جمعیت عشایر و ۱۰ درصد از جمعیت شهرنشین به‌صورت مستقیم در فعالیتهای مرتبط با امور دام، حضوری فعال دارند. وجود بیش از دو میلیون و پانصد هزار نفر بهره‌بردار و تولید بیش از ۸/۵ میلیون تن انواع فراورده‌های دامی در طول سال، نشانگر حجم بالای عملیات اجرایی در این بخش می‌باشد (۱۱). تولید در این بخش، تفاوت‌هایی با سایر زمینه‌های تولیدی و تجاری دارد که باعث شده است تا یکی از مخاطره‌آمیزترین فعالیتهای اقتصادی به‌شمار آید. بسیاری از عوامل کنترل‌ناپذیر، مانند عوامل جوی و به‌ویژه بیماری‌ها، بر میزان تولید و در نتیجه درآمد اثر دارند. علاوه بر این، دامداران با خطرات ناشی از وضعیت بازار و تغییرات قیمت نیز مواجه هستند که این امر به نوبه خود، درآمد آن‌ها را بی‌ثبات می‌سازد. مجموعه این عوامل سبب می‌شود که دامداران همواره نگران پرداخت هزینه‌های اداره واحد، تأمین هزینه‌های خانواده و بازپرداخت وام باشند. در این میان، دامداری‌های صنعتی به علت سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در تأسیسات و هم‌چنین خرید دام‌های اصلاح‌شده، با مخاطرات گسترده‌تری روبرو هستند. مجموعه این مخاطرات شرایط آسیب‌پذیری را برای تولیدکنندگان این بخش کشور فراهم می‌آورد که نتیجه نهایی آن بی‌ثباتی درآمد برای دامداران می‌باشد. صنعت دامداری به‌عنوان یک سیستم تولیدی، یکی از اصلی‌ترین بخش‌های تولید مواد پروتئینی و لبنی بوده و اهمیت به‌سزایی در تغذیه انسان‌ها دارد علاوه بر تولید و تأمین مواد غذایی، این صنعت نقش مهمی در اشتغال و ایجاد فرصت‌های جدید شغلی دارد. تولید محصولات غذایی با منشاء دامی باید در آینده توسعه قابل ملاحظه‌ای یابد و برای دستیابی به یک پیشرفت قابل توجه، ضروری است که تولید محصولات غذایی از هم اکنون بیش از چهار درصد رشد سالانه داشته باشد. منبع اصلی این رشد سالانه، شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدید مجتمع‌های تولیدی و تدوین راهبردهای مناسب جهت ارائه راهکارهای مدیریتی با توجه به محدودیت منابع در هر منطقه می‌باشد (۱۶). صنعت دامداری یکی از صنایع راهبردی و مهم است که به جهت تأمین بخش عمده‌ای از نیاز مواد پروتئینی انسان نقش مهمی در اشتغال و تولید و به تبع آن درآمد و رفاه خانوارهای روستایی ایفا می‌کند. هم‌چنین توسعه صنعت دامداری یکی از راهکارهای حل مشکل کمبود مواد غذایی در سطح جهان است که مورد توجه دولت‌های بسیاری قرار گرفته است. در سطح جهانی نیز صنعت دامداری سهم مهمی از تولید ناخالص ملی و به تبع آن نقش مهمی در فرآیند توسعه روستایی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند. در ایران، بخش دامداری سهم زیادی از اقتصاد کشاورزی را تشکیل می‌دهد و مزیت عمده آن نیز

نمود. تدوین سناریوهای باورپذیر صنعت دامداری به ذی‌نفعان و بازیگران کلیدی این صنعت کمک می‌کند تا به منظور آمادگی برای شرایط مختلف، برنامه‌های منعطفی ارائه نمایند. آینده‌پژوهی صنعت دامداری، بازیگران و ذی‌نفعان این صنعت را با روندها و پیش‌بینی‌های تأثیرگذار روی آینده این صنعت آشنا ساخته و سناریوهای مختلف را برای فعالان این حوزه روشن خواهد نمود.

سازمان ملل متحد تخمین می‌زند که جمعیت جهان از ۷/۶ تا ۱۰/۵ میلیارد نفر بین سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۶۷ رشد خواهد کرد. یکی از این زیربخش‌هایی که باید به آن توجه ویژه نشان داد، صنعت دامداری و دامپروری می‌باشد که در طی سال‌های گذشته همواره به عنوان یکی از مهم‌ترین زیربخش‌ها مطرح بوده و تولیدکننده اساسی‌ترین مواد غذایی پایه یعنی شیر و گوشت می‌باشد که هر ساله نیز بایستی به موازات افزایش جمعیت بر میزان این تولیدات افزوده گردد. در واقع نیاز روزافزون جمعیت در حال افزایش، رشدی جهشی را در تولیدات و فرآورده‌های دامی و پروتئینی ایجاد می‌نماید (۱۴). موارد فوق حاکی از ضروری بودن به‌کارگیری ابزارها و سیاست‌های رشد و توسعه‌دهنده تولیدات در بخش دامداری و دامپروری می‌باشد که از آن جمله می‌توان به اجرای سیاست‌هایی متناسب با قابلیت‌ها و مزیت‌های نسبی کشور، اصلاح نژاد دام، پروراندن دام و بهبود تغذیه دام اشاره کرد. اما با توجه به محدودیت منابع تغذیه دام در کشور تقریباً بهترین سیاستی که می‌توان در این زمینه به‌کار گرفت، افزایش کارایی منابع مورد استفاده یا به عبارتی افزایش تولید با مصرف همان مقدار منابع می‌باشد که علاوه بر کاهش هزینه‌ها و سودآوری بیش‌تر سبب افزایش قدرت رقابتی واحدهای تولیدی نیز می‌گردد (۱۵). دامداری از زمان بسیار قدیم همواره یک رشته مهم از فعالیتهای اقتصادی محسوب می‌شده است و کشور ایران به جهت وسعت زیاد و موقعیت طبیعی خاص خود که شامل نواحی سردسیر، گرمسیر و حذفاصل می‌باشد، مستعد پرورش انواع نژادهای دامی گوناگون است و به‌همین جهت از ۶ تا ۸ هزار سال قبل دامداری در این سرزمین رایج بوده و وسیله امرار و معاش به‌شمار می‌رفته است (۹). بررسی مشکلات و درخواست‌ها زمانی کارآمد و نتیجه‌بخش خواهد بود که در رابطه با آن‌ها اولویت‌بندی صورت پذیرد تا با توجه به کمبودهای زمانی و اقتصادی، امکان‌رسیدگی به موضوع بیش‌تر باشد. در لغت‌نامه دهخدا اولویت از نظر لغوی به معنای برتری، رجحان، تفوق، افضلیت، سبقت و تقدم است. اولویت معیار و ملاکی است که توسط آن هدف‌ها، خط‌مشی‌ها، اجرای برنامه‌ها و پروژه‌ها را می‌سنجد. برقراری تقدم و تأخر هر یک از مقولات یاد شده نسبت به موارد مشابه را اولویت‌بندی گویند (۱۰). بخش دامداری به دلیل برخورداری از رشد مستمر و پایدار اقتصادی و تأمین امنیت غذایی در قیاس با سایر بخش‌های اقتصادی کشور از قابلیت‌های خاصی

تبدیل محصولات کم ارزش به محصولات پرارزش و پروتئینی است. به نحوی که دامداری با تبدیل علوفه، گاه، کنجاله سویا و سوس به شیر، گوشت سهم مهمی از تولیدات مواد غذایی در بخش کشاورزی را به عهده دارد (۱۷). رشد جمعیت جهان همراه با استانداردهای زندگی بهبود یافته و الگوهای تغییر مصرف باعث افزایش تقاضا برای محصولات کشاورزی به خصوص پروتئین حیوانی با ارزش بالا شده است. این روند افزایش تقاضا هم یک فرصت و هم چالشی برای حفظ پایداری زندگی بیش از یک میلیارد دامی است که در جهان تحت تغییرات آب و هوایی قرار دارند (۱۸). تقاضای رو به رشد برای محصولات دامی از جمله شیر و گوشت و رشد سریع آن "انقلاب دامی" خواهد بود، با این حال، روند رو به رشد تغییرات آب و هوا خطرات قابل توجهی را در برای دامداران، عمدتاً در مناطق خشک کشورهای در حال توسعه، که در آن مردم تحت خطر تأثیرات مخرب تغییر آب و هوا زندگی می کنند و ظرفیت کم برای مقابله با این اثرات را دارند، تحمیل خواهد کرد (۱۹). در این جوامع، بلایای ناشی از آب و هوا مانند خشکسالی، امواج گرما و بارش نامنظم کیفیت علوفه را تغییر می دهد و باعث کاهش رشد دام و تولید شیر و منجر به از دست دادن دامها به دلیل بیماری و گرسنگی می شود. ایران یکی از کشورهای در حال توسعه از نظر تغییرات آب و هوایی است، در طول دهه های گذشته، این بخش از جهان از بدترین خشکسالی در طول این قرن رنج برده است (۲۰). در حالی که در حال حاضر میانگین بارندگی سالانه در ایران ۲۲۴ تا ۲۷۵ میلی متر در سال است که در حدود ۷۰ درصد کم تر از میانگین جهانی (۹۹۰ میلی متر در سال) است (۲۱). مطالعات تغییرات آب و هوایی جهان کاهش بارش، افزایش دما و فراوانی و طول دوره خشکسالی در این منطقه را پیش بینی می کنند (۲۰). صنعت دامپروری در استان خراسان رضوی دارای اهمیت فراوان بوده و نتایج آمارگیری از تعاونی های گاوداری صنعتی کشور نیز نشان می دهد که این استان بیشترین تعداد و ظرفیت دامداری های صنعتی کشور و رتبه دوم در تولید شیر کشور را دارد (۲۲). آمار و اطلاعات نشان از تأثیرپذیری اقتصاد این استان از صنعت دامداری و دامپروری دارد که جمعیت زیادی نیز در این صنعت مشغول به کار می باشند. اما متأسفانه اطلاعات هم چنین نشان می دهد که اکثر گاوداری های استان سنتی می باشند و شیوه های سنتی تولید در این واحدها اعمال می شود. هم چنین اطلاعات جمع آوری شده در خصوص این گاوداری ها نشان می دهد که اکثر این گاوداری ها به دلیل عدم رعایت اصول اقتصادی در مدیریت، عدم شناخت عوامل موثر بر تولید و درآمد و درجه اهمیت نسبی آن ها زبان ده بوده و در معرض ورشکستگی قرار دارند. از این رو مطالعات اقتصادی در خصوص تحلیل کارایی، شناخت عوامل مؤثر بر تولید و استفاده بهینه از عوامل با توجه به محدودیت منابع تغذیه

دام در کشور اجتناب ناپذیر است (۲۳). شاهنوشی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان بررسی تأثیر به کارگیری دانش آموختگان کشاورزی (علوم دامی) در بهره‌وری عوامل تولید گاوداری های شیری استان خراسان رضوی، که نتایج این مطالعه نشان داد اجرای این طرح نقش مهمی در افزایش بهره‌وری بهره‌برداران فعال در این بخش داشته به طوری که اجرای آن سبب کاهش هزینه تولید واحدهای استفاده کننده از این مدیران شده (۰/۰۵ درصد) و تغییرات تکنولوژیکی این واحدها بهبود بخشیده است (۲۲). با توجه به این نتایج، به کارگیری مدیران فنی در واحدهای بزرگ دامی و هم چنین ادامه اجرا و پیگیری طرح هایی از این دست پیشنهاد شده است. سیاح مفضلی و اسدی در مقاله ای تحت عنوان بررسی ساختارهای فکری و مفاهیم کلیدی در آینده پژوهی و ارائه چارچوب اجرای مطالعات آینده پژوهی بیان می دارد که شناخت و آگاهی نسبت به آینده، رؤیایی است که از دیرباز تلاش افراد بسیاری را در طول تاریخ به خود معطوف داشته است که با کوشش متفکران دوره جدید برای پیوند میان شناخت علمی با رؤیای شناخت آینده، حوزه دانشی جدیدی با عنوان آینده پژوهی شکل گرفت (۲۴). امروزه نگاه به آینده روز به روز در حال تکامل است و آینده پژوهی به یک علم عنوان درجه دوم با نظریه ها، مکاتب و پارادایم های جدید نوعی رویکرد تکاملی را به مولفه ها و ابعاد مختلف آینده فراهم کرده است. سال ها است که تلاش های مختلفی در دنیا در این حوزه انجام شده است و ابزارهای گوناگونی برای شناخت و شکل دهی به آینده تدوین و به کار گرفته شده اند و بارها در مطالعات مختلف جهانی مورد آزمون واقع شده اند. گوهری فر و همکاران در مقاله ای تحت عنوان آینده پژوهی: ارائه تصویر آینده سازمان از رویکرد برنامه ریزی سناریو (مورد مطالعه: مرکز آمار ایران) عنوان می کند که آینده پژوهی یک حوزه پژوهشی نسبتاً جدید است که قلمرو آن، همه عرصه های معرفت نظری و تکنپوهای عملی آدمی را در می نوردد و نتایج حاصل از آن می تواند تأثیرات گسترده ای در هر یک از این عرصه ها داشته باشد (۲۵). هر چند که هر نوع پیش بینی می تواند غلط از آب درآید، ولی این مطلب نباید باعث شود که تلاش عملی و عقلانی برای مطالعه آینده صورت نگیرد و برنامه ریزی فقط بر اساس تجربه های قبلی یا سلیقه شخصی انجام گیرد. ملکی و فتحی در پژوهشی تحت عنوان آینده نگاری مدل های تصمیم کسب و کار با به کارگیری رویکرد سناریونویسی بیان می دارد که تحقیق در عملیات یا مدل های تصمیم گیری از بدو پیدایش تاکنون با تحولات مختلف و متعددی مواجه شده است (۲۶). بررسی آینده تحقیق در عملیات و ضرورت برنامه ریزی برای آن در ادبیات کم تر مورد توجه قرار گرفته است. فتحی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان آینده نگاری سرمایه گذاری در صنعت مسکن ایران با به کارگیری رویکرد سناریونویسی و ماتریس تاثیرات متقاطع بیان می دارد که

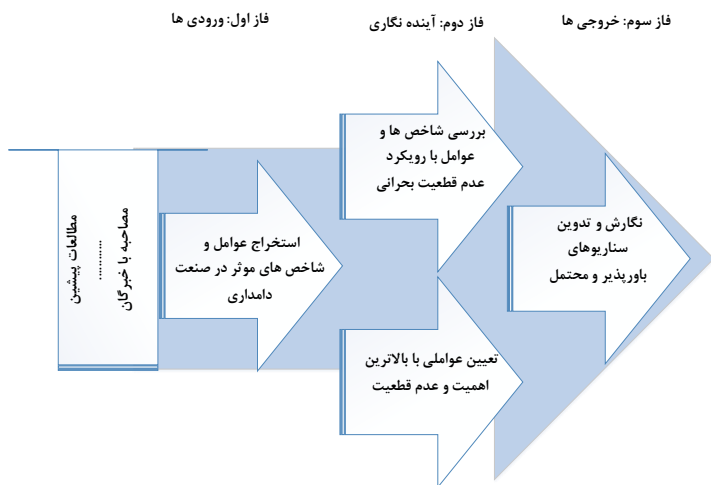
متناسب ارائه گردید. نهایتاً این الگو از طریق روش کمی با ابزار پرسشنامه و براساس نظرات خبرگان مورد نظرسنجی قرار گرفته و با روش حداقل مربعات جزئی مورد تحلیل قرار گرفت (۳۰). نتایج حاکی از تایید روابط اصلی مدل و اهمیت نقش اثرات زیست محیطی در زنجیره تامین سبز پایدار بود. ولیانی و همکاران در پژوهشی به ارائه مدل ترکیبی جهت ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی استان مازندران با استفاده از روش‌های دیماتل و تابع زیان تاگوچی پرداختند. در این تحقیق از نظرات ۹ نفر از مدیران با تجربه اداره حفاظت محیط زیست استان مازندران و اساتید برجسته دانشگاهی در این حوزه به‌عنوان خبره استفاده و ساختار شکست ریسک‌های زیست محیطی در سه سطح تعریف گردید. سپس با استفاده از تکنیک دیماتل اهمیت دسته‌های ریسک و وزن آن‌ها تعیین شد. در مرحله بعد معیارهای مختلفی جهت ارزیابی ریسک‌ها مشخص و تعریف گردید که براساس روش تابع زیان تاگوچی، هر ریسک در هر معیار مورد ارزیابی قرار گرفت و امتیاز زیان آن‌ها محاسبه شد. براساس نتایج به‌دست آمده دسته‌های ریسک فرهنگی، فیزیکوشیمیایی و اقتصادی از اهمیت بیش‌تری برخوردار بوده و بر سایر دسته‌های ریسک تأثیرگذار می‌باشند (۳۱).

مواد و روش‌ها

چارچوب پیشنهادی این پژوهش حاصل ترکیب چارچوب آینده نگاری هورتن و رویکردهای شناختی است که در شکل ۱ نشان داده شده است. مرحله نخست این چارچوب یعنی ورودی‌ها شامل مصاحبه با خبرگان و کارشناسان فعال در حوزه مورد آینده‌نگاری در جهت استخراج، بررسی، تحلیل و درصد اهمیت و قطعیت عوامل مؤثر بر آینده‌نگاری است. در مرحله دوم این چارچوب یعنی آینده‌نگاری، در مرحله دوم به بررسی این شاخص‌ها و عوامل با رویکرد عدم قطعیت بحرانی پرداخته شده است و در نهایت با تمرکز بر شاخص‌هایی با اهمیت و عدم قطعیت بالاتر برای ورود به مرحله سوم اقدام شده است. در مرحله سوم با تدوین سناریوهایی برای آینده‌های محتمل و باورپذیر خروجی‌ها ارائه شده‌اند. مشخصات دقیق پژوهش حاضر طبق جدول ۱ می‌باشد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: در این مرحله عوامل تأثیرگذار بر آینده صنعت دامداری از ادبیات تحقیق و مصاحبه با خبرگان استخراج شد که تعداد آن‌ها ۲۶ عدد بود. به‌دلیل زیاد بودن متغیرها، برای حذف عواملی که دارای اهمیت کم‌تری با توجه به موضوع پژوهش بود و یا این که از نظر ماهیتی و مفهومی به عوامل دیگر شبیه بودند، پرسش‌نامه خبره‌سنجی ۵ گزینه‌ای لیکرت که شامل ۲۶ سؤال از عوامل مؤثر بر آینده صنعت دامداری بود، طراحی گردید. سپس پرسشنامه

بخش مسکن یکی از بخش‌های پیشرو در هر اقتصادی است که توجه به آن علاوه بر تأثیرات ژرف اجتماعی، فرهنگی به لحاظ اقتصادی نیز حایز اهمیت بوده و هم‌چون موتور رشد و توسعه عمل می‌نماید (۲۷). برای تدوین سناریو، چهار عامل کلیدی مؤثر با تعیین حالت‌های عدم قطعیت در پرسش‌نامه توسط خبرگان وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد گردیده و سازگارترین سناریوهای پیش‌روی آینده صنعت مسکن، مشخص گردید. پس از شناسایی سناریوها و مشورت با خبرگان، تحریم‌های اقتصادی و میزان سرمایه‌گذاری دولت در بخش مسکن برای تدوین سناریوها انتخاب گردید و با توجه به شرایط آن‌ها آینده صنعت مسکن در قالب چهار سناریو ارائه شد. کردی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان چالش‌ها و فرصت‌های فرا روی توسعه پایدار در صنعت دامپروری ایران بیان می‌کند که هر کشوری جهت توسعه پایدار نیازمند فرآیند آموزشی مؤثر و دائمی می‌باشد. صنعت دامپروری کشور که بخش‌های آن هم‌چنان با شیوه‌های سنتی و کم بازده مدیریت می‌شود، نیازمند بازنگری اساسی به‌ویژه در حوزه‌های تخصصی و فنی می‌باشد (۲۸). به‌نظر می‌رسد با توجه به جایگاه فعلی صنعت دام و طیور در کشور و با در نظر گرفتن امور مختلف مؤثر بر این حوزه کشاورزی بهتر است دو برنامه کوتاه مدت و بلندمدت برای آینده هر چه روشن‌تر این صنعت تدوین شوند. در هر یک از این دو برنامه باید چهار ستون حاکمیت، دانشگاه، سازمان‌ها و تشکله‌ها و صنعت را با هم و در کنار هم در نظر گرفت. Batrouni و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان تجزیه و تحلیل سناریو، از داده کلان تا قوی سیاه، بیان می‌دارد که تجزیه و تحلیل سناریو مجموعه‌ای از روش‌ها و تکنیک‌ها با هدف ایجاد بینش راهبردی برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران است که هدف در این مقاله بررسی کلیه زمینه تجزیه و تحلیل سناریو در رابطه با پارادایمی نسبتاً جدید به نام داده کلان است (۲۹). هدف از این تلاش این است که مشخص شود که آیا تحلیل سناریوی امروزه نسبت به تعداد زیادی از روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها مطرح است یا خیر. در یک دورانی که شکوفایی در مورد داده کلان در حال رشد با سرعت فراوان است، چه نقشی تجزیه و تحلیل سناریو هم‌چنان می‌تواند بازی کند؟ و چه نوع همکاری می‌تواند برای پیشرفت‌های انجام شده در سایر روش‌های پیش‌بینی استفاده شود؟ این مقاله تلاش می‌کند تا بعضی از عناصر را برای پاسخ ارائه دهد. هنری و همکاران در پژوهشی به بررسی نقش اثرات زیست محیطی در زنجیره تامین سبز پایدار پرداختند. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی پیمایشی می‌باشد که با ماهیت آمیخته انجام شد. بدین‌منظور طی فرایند تحلیل محتوا و با روش دلفی مهم‌ترین مؤلفه‌ها، شناسایی و بومی‌سازی گردید. سپس براساس روابط شناسایی شده در تحقیقات گذشته الگوی مفهومی



شکل ۱: چارچوب پیشنهادی پژوهش جهت آینده پژوهی صنعت دامداری استان خراسان رضوی

در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان قرار گرفت که همه خبرگان به پرسشنامه جواب دادند. پس از تکمیل پرسشنامه با استفاده از نرم افزار آماری و آزمون دوجمله‌ای اقدام به محاسبه سطح معنی‌داری برای عوامل صورت گرفت. آزمون دوجمله‌ای یک آزمون ناپارامتریک می‌باشد که در آن بر مبنای یک مقدار یا مشخصه به بررسی موفقیت و شکست پرداخته می‌شود. جدول ۲ مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در آینده صنعت دامداری را براساس خروجی نرم افزار آماری نشان می‌دهد.

تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی با استفاده از شاخص تخصص: این شاخص نشان‌دهنده این است که خبرگان یک حوزه تا چه میزان درخصوص یک گزاره یا پرسش مطرح شده، تخصص دارند، این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌گردد (رابطه ۱):

$$\text{تعداد پاسخها به گزینه الف} \times 100 + \text{تعداد پاسخها به گزینه ب} \times 50 + \text{تعداد پاسخها به گزینه ت} \times 25 = \text{شاخص تخصص}$$

رابطه ۱:

هر چه مقدار شاخص تخصص به عدد صفر نزدیک‌تر باشد، نشان دهنده این است که خبرگان درخصوص آن موضوع از دانش تخصصی اندکی برخوردار بوده و هر چه مقدار شاخص، به عدد ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد نشانگر این امر است که خبرگان درخصوص موضوع مطرح شده، از دانش تخصصی بالایی برخوردار هستند. با توجه به جدول ۳ ملاحظه می‌شود که شاخص تخصص برای تمامی گزاره‌ها بالای ۵۰ است، بنابراین می‌توان اظهار داشت میزان دانش خبرگان در حوزه مورد پرسش متوسط به بالا بوده است. طبق اطلاعات جدول ۳، در سه عامل کلیدی اوضاع جوی و سیاست‌های کلان دولت و قیمت خوراک دام، خبرگان بیش‌ترین تخصص را داشته‌اند.

جدول ۱: مشخصات پژوهش حاضر

| ویژگی‌های پژوهش | این پژوهش |
|----------------------|--|
| جهت‌گیری پژوهش | پژوهش کاربردی |
| استراتژی پژوهش | رویکرد عدم قطعیت بحرانی |
| نوع پژوهش | روش تحقیق کمی-کیفی |
| رویکرد پژوهش | رویکرد استقرایی |
| شیوه گردآوری داده‌ها | مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه و مصاحبه با خبرگان) |
| جامعه آماری | خبرگان و کارشناسان در بخش صنعت دامداری استان |
| نمونه‌گیری | غیراحتمالی و هدفمند |

جدول ۲: مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در آینده صنعت دامداری

| ردیف | عامل |
|------|----------------------------|
| ۱ | سیاست‌های کلان دولت |
| ۲ | قیمت فروش محصولات |
| ۳ | قیمت خوراک دام |
| ۴ | نرخ بهره بانکی |
| ۵ | اصلاح نژادهای ژنتیکی دام |
| ۶ | برنامه‌ریزی‌های استانی |
| ۷ | سیاست‌های حمایتی دولت |
| ۸ | اوضاع جوی و بارندگی |
| ۹ | عامل مدیریتی |
| ۱۰ | تورم |
| ۱۱ | تحریم‌ها |
| ۱۲ | اراضی دیمی و آبی |
| ۱۳ | هزینه تأسیسات و راه‌اندازی |
| ۱۴ | نحوه به‌کارگیری منابع |
| ۱۵ | قیمت دام |

جدول ۳: میزان تخصص خبرگان در پاسخ‌دهی در دو مرحله

| تخصص | نتایج نمونه اول | نتایج نمونه دوم |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| سیاست‌های کلان دولت | ۷۹/۱۶ | ۷۷/۰۸ |
| قیمت فروش محصولات | ۶۰/۴۱ | ۶۶/۶۶ |
| قیمت خوراک دام | ۷۲/۹۱ | ۷۵ |
| نرخ بهره بانکی | ۵۴/۱۶ | ۵۰ |
| اصلاح نژادهای ژنتیکی دام | ۵۰/۰۸ | ۵۴/۱۶ |
| برنامه‌ریزی‌های استانی | ۵۴/۱۶ | ۶۰/۴۱ |
| سیاست‌های حمایتی دولت | ۶۶/۶۶ | ۷۰/۸۳ |
| اوضاع جوی و بارندگی | ۷۷/۰۸ | ۸۳/۳۳ |
| عامل مدیریتی | ۵۸/۳۳ | ۶۲/۵۰ |
| تورم | ۵۰ | ۶۰/۴۱ |
| تحریم‌ها | ۵۸/۳۳ | ۵۰ |
| اراضی دیمی و آبی | ۶۲/۵۰ | ۶۶/۶۶ |
| هزینه تأسیسات و راه‌اندازی | ۵۴/۱۶ | ۵۶/۲۵ |
| نحوه به‌کارگیری منابع | ۶۶/۶۶ | ۷۵ |
| قیمت دام | ۷۰/۸۳ | ۶۸/۷۵ |

استانی بیش‌ترین اهمیت را در شکل‌گیری آینده پیش‌روی صنعت دامداری استان دارند.

تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی با استفاده از شاخص اجماع:

شاخص اجماع نشان‌دهنده این است که خبرگان تا چه حد بر موضوع مورد بحث اجماع و توافق دارند. هرچه شاخص اجماع به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که درباره آن موضوع تشتت آراء وجود دارد و اجماعی بر یکی از آن دو حالت حدی وجود ندارد و بنابراین می‌توان گفت که متغیر مذکور همراه با عدم قطعیت است (۳۲). نتایج حاصل از تحلیل و اندازه‌گیری این شاخص برای ۱۵ گزاره همراه با عدم قطعیت در صنعت دامداری در جدول ۵ ارائه شده است. این شاخص به صورت رابطه ۳ محاسبه می‌گردد.

با تحلیل نظر خبرگان مشخص می‌شود که در بعضی وضعیت‌ها، حالت اول طرفداران بیش‌تری داشته و در بعضی وضعیت‌ها، حالت دوم حامیان بیش‌تری دارد. میزان این شاخص در تمام این عوامل یکسان نیست و بیانگر عدم قطعیت‌های متفاوت هر یک از پرسش‌هاست. شایان ذکر است که هرچه شاخص اجماع به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده این واقعیت است که خبرگان در باب گزاره مورد نظر، دیدگاه‌های متفاوت‌تری دارند و هرچه این شاخص از صفر دورتر باشد بیانگر آن است که خبرگان در موافقت با وضعیت اول (اگر شاخص مثبت باشد) یا در موافقت با وضعیت دوم (اگر شاخص منفی باشد)، اجماع بیش‌تری دارند. در جدول ۶ پاسخ‌های خبرگان نمونه اول ارائه شده است.

تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی با استفاده از شاخص اهمیت:

این شاخص نشان‌دهنده میزان اهمیتی است که خبرگان برای هر یک از عدم قطعیت‌ها در تأثیرگذاری آن بر آینده صنعت دامداری قائل بوده‌اند. هرچه شاخص اهمیت مقدار بیش‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که میزان اهمیت آن گزاره از نظر خبرگان بیش‌تر است. نتایج محاسبه این شاخص نیز در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: میزان اهمیت هر یک از عدم قطعیت‌ها

| اهمیت | نتایج نمونه اول | نتایج نمونه دوم |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| سیاست‌های کلان دولت | ۸۳/۳۳ | ۹۱/۶۶ |
| قیمت فروش محصولات | ۷۵ | ۷۰/۸۳ |
| قیمت خوراک دام | ۷۹/۱۶ | ۷۵ |
| نرخ بهره بانکی | ۵۴/۱۶ | ۵۸/۳۳ |
| اصلاح نژادهای ژنتیکی دام | ۶۴/۵۸ | ۷۰/۸۳ |
| برنامه‌ریزی‌های استانی | ۶۸/۷۵ | ۶۴/۵۸ |
| سیاست‌های حمایتی دولت | ۷۰/۸۳ | ۷۵ |
| اوضاع جوی و بارندگی | ۹۱/۶۶ | ۹۵/۸۳ |
| عامل مدیریتی | ۶۸/۷۵ | ۷۰/۸۳ |
| تورم | ۶۲/۵۰ | ۵۶/۲۵ |
| تحریم‌ها | ۵۴/۱۶ | ۵۸/۳۳ |
| اراضی دیمی و آبی | ۷۹/۱۶ | ۷۰/۸۳ |
| هزینه تأسیسات و راه‌اندازی | ۶۲/۵۰ | ۶۶/۶۶ |
| نحوه به‌کارگیری منابع | ۷۵ | ۷۹/۱۶ |
| قیمت دام | ۷۰/۸۳ | ۶۶/۶۶ |

این شاخص به صورت رابطه ۲ محاسبه می‌گردد. با توجه به جدول ۴، حالت‌های سیاست‌های کلان دولت، اوضاع جوی و برنامه‌ریزی

رابطه ۲: $\text{تعداد پاسخها به گزینه زیاده} + 100 + \text{تعداد پاسخها به گزینه متوسط} + 50 + \text{تعداد پاسخها به گزینه کم} + 25 + \text{تعداد پاسخها به گزینه هیچ} + 0$ - شاخص اهمیت

تعداد کل پاسخها

رابطه ۳: $\text{تعداد پاسخها به گزینه افت} + 2 + \text{تعداد پاسخها به گزینه ب} + 1 + \text{تعداد پاسخها به گزینه ج} + 2 + \text{تعداد پاسخها به گزینه د} + 1 + \text{تعداد پاسخها به گزینه ث} + 0$ - شاخص اجماع

تعداد کل پاسخها

جدول ۵: شاخص اجماع برای هر یک از عدم قطعیت‌ها

| اجماع | نتایج نمونه اول | نتایج نمونه دوم |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| سیاست‌های کلان دولت | -۰/۹۱۶ | -۰/۶۶۶ |
| قیمت فروش محصولات | ۰/۶۶۶ | ۰/۵۸۳ |
| قیمت خوراک دام | ۰/۸۳۳ | ۱ |
| نرخ بهره بانکی | ۱/۲۵ | ۱/۴۶۱ |
| اصلاح نژادهای ژنتیکی دام | ۱ | ۱/۱۶ |
| برنامه‌ریزی‌های استانی | -۰/۹۱ | -۰/۷۵ |
| سیاست‌های حمایتی دولت | -۰/۶۶۶ | -۰/۵۸۳ |
| اوضاع جوی و بارندگی | -۰/۵ | -۰/۶۶۶ |
| عامل مدیریتی | -۰/۰۸ | -۰/۳۳ |
| تورم | -۰/۹۱۶ | -۰/۷۵ |
| تحریم‌ها | -۱/۰۸۳ | -۰/۸۳۳ |
| اراضی دیمی و آبی | -۰/۸۳ | -۰/۷۵ |
| هزینه تأسیسات و راه‌اندازی | ۰/۵ | ۱/۴۶۱ |
| نحوه به‌کارگیری منابع | ۰/۵۸۳ | ۱ |
| قیمت دام | ۱/۵ | ۱/۶۶ |

با توجه به جدول ۶ ملاحظه می‌شود که «شاخص تخصص» برای همه گزاره‌ها بالای ۵۰ است، از این رو می‌توان اظهار داشت میزان دانش صاحب‌نظران در حوزه مورد پرسش متوسط به بالا بوده است. علاوه بر این با تحلیل نظر خبرگان مشخص می‌شود که در برخی وضعیت‌ها، حالت اول هر پرسش، طرفداران بیش‌تری داشته و در برخی دیگر هم حالت دوم دارای حامیان بیش‌تری است. میزان این شاخص در همه پرسش‌ها یکسان نیست و بیانگر عدم قطعیت‌های متفاوت هر یک از پرسش‌هاست. سه شاخص اوضاع جوی و بارندگی، سیاست‌های کلان دولت و قیمت خوراک دام با در نظر گرفتن سه عامل «تخصص»، «اهمیت» و «اجماع» بیش‌ترین عدم قطعیت را به ترتیب دارند. با توجه به شاخص‌های اجماع و اهمیت، به نظر می‌رسد که برای تدوین سناریوهای پیش‌روی صنعت دامداری استان خراسان

رضوی بایستی از دو حالت سیاست‌های کلان دولت و اوضاع جوی انتخاب شوند. هم‌چنین برای افزایش اعتبار سناریوهای استخراجی، از رویکرد DEMATEL برای سنجش تأثیرات متقابل عوامل استفاده گردید.

جدول ۶: پاسخ‌های خبرگان نمونه اول

| شاخص تخصص | شاخص اهمیت | شاخص اجماع | عدم قطعیت کلی |
|----------------------------|------------|------------|---------------|
| سیاست‌های کلان دولت | ۷۹/۱۶ | ۸۳/۳۳ | -۰/۹۱۶ |
| قیمت فروش | ۶۰/۴۱ | ۷۵ | ۰/۶۶۶ |
| قیمت خوراک دام | ۷۲/۹۱ | ۷۹/۱۶ | ۰/۸۳۳ |
| نرخ بهره بانکی | ۵۴/۱۶ | ۵۴/۱۶ | ۱/۲۵ |
| اصلاح نژادهای ژنتیکی دام | ۵۰/۰۸ | ۶۴/۵۸ | ۱ |
| برنامه‌ریزی‌های استانی | ۵۴/۱۶ | ۶۸/۷۵ | -۰/۹۱ |
| سیاست‌های حمایتی دولت | ۶۶/۶۶ | ۷۰/۸۳ | -۰/۶۶۶ |
| اوضاع جوی و بارندگی | ۷۷/۰۸ | ۹۱/۶۶ | -۰/۵ |
| عامل مدیریتی | ۵۸/۳۳ | ۶۸/۷۵ | -۰/۰۸ |
| تورم | ۵۰ | ۶۲/۵۰ | -۰/۹۱۶ |
| تحریم‌ها | ۵۸/۳۳ | ۵۴/۱۶ | -۱/۰۸۳ |
| اراضی دیمی و آبی | ۶۲/۵۰ | ۷۹/۱۶ | -۰/۸۳ |
| هزینه تأسیسات و راه‌اندازی | ۵۴/۱۶ | ۶۲/۵۰ | ۰/۵ |
| نحوه به‌کارگیری منابع | ۶۶/۶۶ | ۷۵ | ۰/۵۸۳ |
| قیمت دام | ۷۰/۸۳ | ۷۰/۸۳ | ۱/۵ |

سنجش تأثیرات متقابل عوامل با استفاده از تکنیک دیمتل:

دیمتل یک روش موثر برای تحلیل روابط بین عوامل سیستم است. از طریق تجزیه و تحلیل رابطه کل عوامل توسط دیمتل، درک بهتر روابط ساختاری و راه ایده‌آل برای حل مشکلات پیچیده سیستم می‌تواند به‌دست آید (۳۳). هرچه عاملی دارای درجه تأثیرگذاری بالاتری باشد برای انتخاب به‌عنوان مبنای سناریونویسی بهتر است. روش دیمتل یکی از ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره بر مبنای تئوری گراف است که ما را قادر می‌سازد تا مسائل را برنامه‌ریزی و حل کنیم. به نحوی که ممکن است برای درک بهتر روابط علی، نقشه روابط شبکه‌ای چندین معیار را در گروه علت/معلول ترسیم کنیم. محصول نهایی فرآیند دیمتل ارائه تصویری است که پاسخگو براساس آن فعالیت خود را سازمان داده و جهت روابط میان معیارها را مشخص می‌نماید. دیمتل از بررسی‌ها برای استخراج قدرت روابط علی مستقیم و غیرمستقیم ناشی از چندین متخصص استفاده می‌کند. برای انجام دادن تکنیک دیمتل چهار مرحله وجود دارد (۳۲):

۱: تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (Z): زمانی که از دیدگاه چند نفر استفاده می‌شود، میانگین ساده دیدگاه‌ها مدنظر قرار می‌گیرد و ماتریس ارتباط مستقیم Z تشکیل می‌شود.

رابطه ۴:

$$z = \frac{x^1 + x^2 + x^3 + \dots + x^p}{p}$$

در این رابطه، P تعداد خبرگان و $x^1, x^2, x^3, \dots, x^p$ به ترتیب ماتریس مقایسه زوجی خبره ۱، خبره ۲، خبره p هستند.

۲: نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم:

$$N = k * M$$

رابطه ۵:

در رابطه ۵، K حاصل عبارت زیر است. ابتدا جمع تمامی سطرها و ستون‌ها محاسبه و سپس معکوس بزرگ‌ترین عدد سطر و ستون K تشکیل می‌شود.

رابطه ۶:

$$z = \frac{1}{\max \sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

۳: محاسبه ماتریس ارتباط کامل

رابطه ۷:

$$T = N * (I - N)^{-1}$$

۴: ایجاد نمودار علی: در این مرحله با استفاده از جمع عناصر سطر (D) و جمع عناصر ستون (R) برای هر عامل، میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری هر عامل به‌دست آمد، به‌طوری‌که بردار افقی (D+R)، میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در سیستم را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، هرچه مقدار D+R عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتر تری به سایر عوامل سیستم دارد. هم‌چنین، بردار عمودی (D-R) قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. به‌طور کلی اگر D-R مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی، و اگر منفی باشد معلول محسوب می‌شود. براساس خروجی‌های جدول ۷، شاخص‌های سیاست‌های کلان دولت و اوضاع جوی دارای بیش‌ترین اثرگذاری به‌منظور سناریونویسی هستند چراکه خالص اثر برای آن‌ها از تمامی شاخص‌های دیگر بیشتر است. برای تعیین نقشه روابط شبکه باید شدت آستانه محاسبه شود. با این روش می‌توان از روابط جزئی صرف نظر کرده و شبکه روابط قابل اعتنا را ترسیم کرد. نمودار علی شاخص‌ها نیز طبق شکل ۲ می‌باشد.

نتایج

با توجه به شاخص‌های اجماع و اهمیت، به‌نظر می‌رسد که برای تدوین سناریوهای پیش‌روی صنعت دامداری استان خراسان رضوی بایستی از دو حالت "حرکت سیاست‌های کلان دولت به سمت بهبود وضعیت این صنعت در برابر عدم تغییر جدی در سیاست‌های کلان دولت" و "بهبود اوضاع جوی و افزایش بارندگی در برابر عدم تغییر جدی در نزولات جوی" انتخاب شوند. بنابراین با توجه به این دو عدم قطعیت، می‌توان چهار سناریوی مختلف برای آینده صنعت

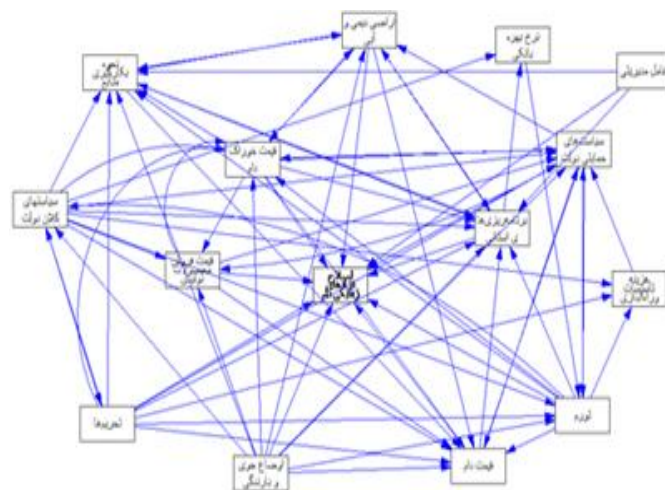
یکی از عرصه‌های اقتصاد مقاومتی و از جمله عرصه‌هایی است که از یک سو ارتباط تنگانی با سلامت مردم و از سوی دیگر به دلیل سهم ویژه محصولات دامی در سبد غذایی خانوارها، بستر مناسبی برای تولید، کارآفرینی و اشتغال به‌شمار می‌رود. اگر به خوبی به آن توجه کنیم می‌تواند باعث کاهش نرخ بیکاری، کاهش رشد مهاجرت، تأمین پروتئین جامعه و خود کفایی در عرصه تولید شود. در شرایط فعلی با توجه به حجم عظیم بیکاری در کشور باید سرمایه‌گذاری در بخش دامداری و فعالیت‌های مولد را مورد توجه قرار داد تا شاهد تحولات عظیمی در بخش مذکور باشیم. کشاورزی و دامداری ایران یک چهارم کل اشتغال را به خود اختصاص می‌دهد، به عبارت دیگر، ۲۵٪ کل فرصت‌های شغلی ایران به بخش‌های کشاورزی و دامداری مربوط می‌شود. صنایع غذایی کشور به‌عنوان بخش مهمی از صنایع بخش‌های کشاورزی و دامداری از نظر تولید ارزش افزوده، بعد از صنایع پالایش نفت، مهم‌ترین بخش صنعتی کشور است.

سناریوی ۲: در این سناریو با این که وضعیت دامداری با توجه به سیاست‌های کلان دولت که برای پیشبرد این صنعت تدوین شده، بهبود می‌یابد و مشکلات دامداران حل می‌شود ولی با توجه به کاهش بارندگی‌ها دامداران در زمینه تأمین علوفه دام خود با مشکلاتی مواجه می‌شوند، دامداری در کنار زراعت تعریف می‌شود، به همین جهت باید دامداری با زراعت تلفیق شود و در کنار هم قرار گیرند. با توجه به وابستگی شدید بخش دامداری به بخش کشاورزی سبب شده تا بخش دامداری به شدت تحت تأثیر خشکسالی قرار گیرد، علی‌رغم رشد تقاضا برای فرآورده‌های دامی، در کشورهای در حال توسعه، متأسفانه تغییرات اقلیمی و خشکسالی فشارهای شدیدی را بر منابع پایه وارد آورده است. به‌ویژه محدودیت منابع آب مهم‌ترین چالش را در بخش کشاورزی و دامداری ایجاد نموده است. دسترسی و قیمت اقلام خوراک به شدت تحت تأثیر خشکسالی قرار گرفته و فشار مضاعفی بر صنعت دامداری وارد می‌سازد. در چنین وضعیتی تأمین خوراک برای صنعت دامداری با چالش مواجه خواهد شد. در این راستا لازم است قبل از این که فرصت‌ها از دست داده شود، به‌طور جد چاره‌اندیشی به‌عمل آید. طی دهه‌های اخیر، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، با افزایش جمعیت و پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی رشد تقاضا برای فرآورده‌های دامی روز افزون شده است. این در حالی است که منابع پایه و بستر تولید در اثر بهره‌برداری بی‌رویه کاهش یافته است. به‌ویژه محدودیت منابع آب و خشکسالی مهم‌ترین چالش را در بخش کشاورزی و دامداری ایجاد نموده است. خشکسالی یک پدیده‌ای است که در خیلی از مناطق جهان به‌ویژه در خاورمیانه، آفریقا و استرالیا بارها پدیدار شده است. در آمریکا، وخیم‌ترین خشکسالی در ایالت کالیفرنیا طی سال ۲۰۱۴ اتفاق افتاد به‌نحوی که

دامداری، تدوین نمود. در ادامه به توضیح و تبیین هر یک از سناریوها خواهیم پرداخت. این چهار سناریو در شکل ۳ با توجه به دو عدم قطعیت پیشگفت به‌صورت بصری نمایش داده شده است.

جدول ۷: جدول خالص اثر شاخص‌ها

| عوامل کلیدی | D | R | D+R | D-R |
|----------------------------|------|------|-------|------|
| سیاست‌های کلان دولت | ۱/۴۴ | ۰/۳۹ | ۱/۰۵ | ۱/۸۴ |
| قیمت فروش | ۰/۳۹ | ۰/۷۸ | -۰/۳۹ | ۱/۱۸ |
| قیمت خوراک دام | ۰/۵۷ | ۱/۰۲ | -۰/۴۵ | ۱/۵۹ |
| نرخ بهره بانکی | ۰/۱۶ | ۰/۱۸ | -۰/۰۲ | ۰/۳۵ |
| اصلاح نژادهای ژنتیکی دام | ۰/۰۲ | ۰/۷۹ | -۰/۷۶ | ۰/۸۲ |
| برنامه‌ریزی‌های استانی | ۰/۱۴ | ۰/۷۵ | -۰/۶۱ | ۰/۸۹ |
| سیاست‌های حمایتی دولت | ۰/۴۶ | ۰/۸۵ | -۰/۳۸ | ۱/۳۲ |
| اوضاع جوی و بارندگی | ۱/۱۱ | ۰ | ۱/۱۱ | ۱/۱۱ |
| عامل مدیریتی | ۰/۲۴ | ۰/۰۳ | ۰/۲۰ | ۰/۲۸ |
| تورم | ۱/۰۳ | ۰/۵۰ | ۰/۵۲ | ۱/۵۴ |
| تحریم‌ها | ۰/۸۳ | ۰/۱۷ | ۰/۶۵ | ۱/۰۱ |
| اراضی دیمی و آبی | ۰/۴۹ | ۰/۰۹ | ۰/۳۹ | ۰/۵۸ |
| هزینه تأسیسات و راه‌اندازی | ۰/۰۸ | ۰/۲۵ | -۰/۱۶ | ۰/۳۴ |
| نحوه به‌کارگیری منابع | ۰/۳۵ | ۰/۸۳ | -۰/۴۸ | ۱/۱۹ |
| قیمت دام | ۰/۴۶ | ۱/۱۲ | -۰/۶۶ | ۱/۵۸ |



شکل ۲: نمودار علی شاخص‌ها

سناریوهای آینده صنعت دامداری استان خراسان رضوی:

با توجه به دو عامل کلیدی سیاست‌های کلان دولت و اوضاع جوی، چهار سناریو معرفی می‌شوند.

سناریوی ۱: در این سناریو، هم میزان نزولات جوی به‌طور محسوسی تغییر خواهد نمود و هم دولت با سیاست‌های کلان خود توجه بیشتری به حل مشکلات صنعت دامداری خواهد نمود. دامداری و دامپروری

دارای ۱۳۰ میلیون رأس دام بود ولی امروز که نزدیک به ۸۲ میلیون جمعیت داریم فقط ۶۰ میلیون رأس دام در کشور وجود دارد. این آمار نشان می‌دهد که باید در سیاست‌های دامداری کشور تجدید نظر جدی کنیم، وضعیت دام بسیار بحرانی است و باید برنامه‌های جدی و حمایت‌های مطلوبی از دامداران صورت گیرد. صنعت دامداری به عنوان صنعت مولد باید به سمت توسعه اقتصادی حرکت کند، اما زمانی که نرخ نهاده‌های دامی ارتباط سودزایی با هزینه‌های تولید ندارند و دولت به جای تقویت تولیدات دامی، واردات گوشت را در دستور کار قرار می‌دهد، بدیهی است با این اوصاف دامدار نمی‌تواند در این صنعت دوام بیاورد. تاریخ گویای این واقعیت است که توسعه و آبادانی در هیچ سرزمینی تصادفی و اتفاقی صورت نگرفته است. هر منطقه برخوردار از فاکتورهای طبیعی مانند آب، خاک، هوا، امکانات طبیعی، نیروی انسانی توانمند و تلاشگر و هم‌چنین مدیران شایسته و لایق برای استفاده مطلوب‌تر از عوامل فوق، موجبات رشد اقتصادی و اجتماعی و غیره را فراهم می‌نماید. در طول زمان، بسیاری از تمدن‌ها به‌غم داشتن استعدادهای طبیعی به دلیل ضعف حکومت‌ها (مدیران)، عدم برنامه‌ریزی، عدم شناسایی ظرفیت‌ها و قابلیت‌های طبیعی دستخوش سیر نزولی شده‌اند. ما به مرور زمان به این‌جا خواهیم رسید که اگر این فرصت را از دست بدهیم و مسائل و مشکلات دامداران را حل نکنیم چند سال دیگر مجدداً دست نیازمان به سوی بیگانگان دراز می‌شود.

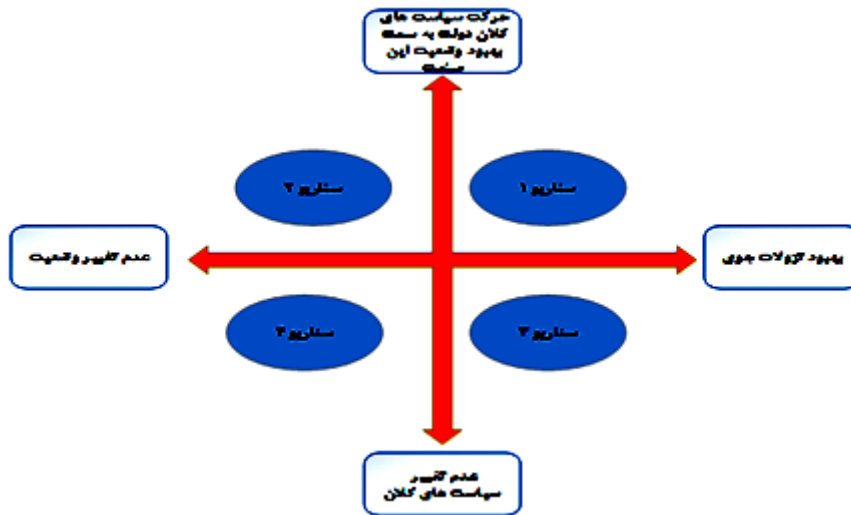
سناریوی ۴: این سناریو بدترین شرایطی است که ممکن است رخ دهد. متأسفانه نزولات جوی سیر نزولی خود را ادامه داده و از طرف دیگر، سیاست‌های کلان دولت هم به سمت بهینگی و بهره‌ور بودن حرکت نمی‌کنند. امروزه مشکل دسترسی به منابع آب یکی از مسایل مهم در بسیاری از کشورها به‌شمار می‌رود که ایران نیز از این امر مستثنی نیست. ۱۵ درصد از مساحت ایران از پوشش گیاهی برخوردار است و بیش از ۸۵ درصد کشور جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می‌شود، از این‌رو انتظار بروز بحران آب در کشور وجود دارد و این امر روز به روز ابعاد پیچیده‌تری می‌یابد. با وجود کمبود آب، برداشت‌ها تغییری نداشته است. در زمینه نهرها و قنات‌ها به هر میزان آب موجود باشد، برداشت صورت می‌گیرد. در این شرایط آب‌های سطحی و زیرزمینی به مرور از میان می‌روند، برای آنکه بتوان با این بحران مبارزه کرد باید به مدیریت یکپارچه منابع آب کشور، داشتن چشم‌انداز مدیریت آب در سال‌های آینده، اصلاح و تغییر روش‌های آبیاری کشاورزی از روش سنتی به مدرن و صرفه جویی در منابع آب در تمام بخش‌ها و فرهنگ‌سازی پرداخت. در چنین وضعیتی دامداران با مشکلات بسیاری روبه‌رو می‌شوند، چند نمونه از مشکلاتی که به دلیل ضعف در سیاست‌گذاری و کمبود

قیمت آب به شدت افزایش یافت و بسیاری از کشاورزان با محدودیت کشت مواجه شدند. اثر خشکسالی بر قیمت علوفه و خوراک دام معمولاً سریع و شدید است. قطعاً اثرات خشکسالی چه داخلی و چه خارجی بر نهادهای مورد نیاز دامداری، به‌ویژه اقلام خوراک دام اثرگذار خواهد بود و قیمت‌ها را به شدت تغییر خواهد داد. به‌عنوان مثال قیمت اقلام مهم علوفه و خوراک دام در کشور طی ۱۰ ساله ۱۳۸۳ الی ۱۳۹۳ با افزایش ۶۶۱ درصدی مواجه بوده است در حالی که میانگین قیمت فرآورده‌های دام و طیور ۴۲۰ درصد افزایش یافته است که نشان‌دهنده افزایش هزینه حدود ۱/۵ برابری تولید نسبت به فروش محصول می‌باشد. سرزمین ایران بارها دوره‌هایی از خشکسالی را پشت سر گذاشته است و کم‌تر زمانی را می‌توان یافت که حداقل چند نقطه کشور در معرض خشکسالی قرار نگرفته باشد. خشکسالی‌های دوره اخیر نیز بسیاری از مناطق کشور را تحت تاثیر قرار داده است. خشکسالی همواره از مهم‌ترین پدیده‌های طبیعی تلقی می‌شد که با قحطی همراه بود چرا که دانش فنی و صنعت حمل و نقل امروزی وجود نداشت. بعد از ورود موتور پمپ‌ها به صحنه کشاورزی، استخراج منابع آب شدت یافت و مدیریت بهره‌وری آب مورد غفلت قرار گرفت. با توسعه فناوری چاه‌های عمیق اهمیت خشکسالی و در نتیجه چاره‌اندیشی مربوط به آن کم‌رنگ شد. براساس برآوردهای انجام شده، منابع قابل استفاده آب در ایران از ۲۰۰ میلیارد متر مکعب در سال ۱۹۹۰ میلادی به کمتر از نصف در سال ۲۰۲۵ میلادی کاهش خواهد یافت. این در حالی است که نزدیک به ۹۰ درصد مزارع کشور وابسته به آبیاری است. متوسط سرانه آب قابل تجدید کشور در سال ۱۳۳۵ حدود ۷۰۰۰ مترمکعب بوده و در سال ۱۳۸۵ به حدود ۱۷۵۰ مترمکعب تنزل یافته است. براساس پیش‌بینی‌های به‌عمل آمده این رقم در افق سال ۱۴۰۰ به حدود ۱۳۰۰ مترمکعب تنزل خواهد یافت. خشکسالی‌ها و محدودیت آب در بخشی از جهان، تأمین خوراک دام را با محدودیت مواجه ساخته و ممکن است روند آن تشدید شود. در این صورت تأمین خوراک برای صنعت دامداری کشور با چالش مواجه خواهد شد. استان خراسان رضوی از تنوع اقلیمی برخوردار است، اما به‌طور کلی جزو مناطق نیمه‌خشک به‌شمار می‌رود. میزان نزولات جوی در سال‌های اخیر به شدت افت کرده است. با وجود افت منابع آبی از همین منابع هم به‌خوبی استفاده نمی‌شود، در این راستا لازم است قبل از این‌که فرصت‌ها از دست داده شود، به‌طور جد چاره‌اندیشی به‌عمل آید.

سناریوی ۳: به دلیل سیاست‌گذاری‌های غلط و بی‌ثباتی در سیاست‌گذاری از سوی دولت در بخش کشاورزی و دامداری و نبود برنامه‌ریزی در این بخش شاهد تعطیلی دامداری‌ها در اکثر استان‌ها هستیم. بهبود وضعیت دامداری‌های کشور نیازمند بازنگری در سیاست‌های دولت است. زمانی که کشور دارای ۳۶ میلیون جمعیت بود، ایران

هدف‌گذاری بلندمدت و اجرای برنامه‌های کاربردی در این حوزه است.

منابع آب در این حوزه هم با آن درگیر هستند و هم امکان دارد با مسائلی از این قبیل روبرو شوند، در ادامه ذکر می‌شود، که نیازمند



شکل ۳: سناریوهای باورپذیر پیش‌روی صنعت دامداری

از صنایع لبنی کشور با مشکل مواجه و بسیاری از صنایع مجبور به کاهش تولید شده‌اند اما تبعات این مشکل برای دامداران کشور به مراتب سنگین‌تر بوده است و بسیاری از دامداران به دلیل کمبود نقدینگی و مشکلات ناشی از افزایش قیمت نهاده‌های دامی مجبور به کشتار دام‌های خود شده‌اند. مشکل اصلی دامداران گران شدن علوفه و دیگر نهاده‌های دامی است، علوفه تولید داخل کشور به دلیل خشکسالی کفاف نیاز دام‌ها را نمی‌دهد و از سوی دیگر در سال جاری شاهد افزایش شدید قیمت تمامی نهاده‌های دامی در بازارهای جهانی بوده‌ایم و از سوی دیگر افزایش هزینه‌های ناشی از هدفمندسازی (هرچند اندک) مشکلات اصلی دامداران کشور است و همین موضوع باعث شده بسیاری از دامدارانی که توان نگهداری دام‌های خود را ندارند مجبور به کشتار دام‌های خود شده‌اند. میزان مساحت زمین‌های کشاورزی تحت کشت دیم با مساحت زمین‌های کشاورزی تحت آبیاری برابر است، سهم کشت دیم از مجموع محصولات کشور تنها ۱۵ درصد می‌باشد. عدم تناسب بین الگوی کشت و آب قابل دسترس نیز در پایین بودن بازدهی کشاورزی مؤثر است. محصول کشاورزی و نحوه کشت هم‌چنان به شکل سنتی انتخاب می‌گردد. به دلیل قابل دسترس نبودن منابع آب سطحی کافی، کشاورزان به‌طور فزاینده‌ای به منابع آب زیرزمینی که تأمین‌کننده ۵۵ درصد از تقاضای آب ایران هستند، روی آورده‌اند. به طوری که این بخش، مصرف‌کننده ۹۰ درصد از منابع آب زیرزمینی است. اقتصاد متکی به نفت را می‌توان یکی از عوامل تحلیل بهره‌وری اقتصادی بخش کشاورزی دانست و بیان کرد،

بحث

ایران به‌عنوان کشوری خودکفا در تولید شیر به دلیل مقرون به صرفه نبودن تولید آن با کاهش ۴۰ تا ۵۰ درصدی تولید شیر خام مواجه شده و در این میان بازار یابان عربستانی و ترکیه‌ای به دنبال نمایندگی در ایران برای فروش محصولات لبنی خود هستند. این شرکت‌ها به دنبال گرفتن نمایندگی در ایران هستند و دولت‌هایشان نیز با دادن یارانه حمل و نقل آن‌ها را حمایت می‌کنند تا بتوانند در بازار رقابت داشته باشند. ورود کشورهای دیگر برای تأمین نیاز محصولات لبنی ایران تاسف‌آور است. ایران با تولید سالانه بیش از ۹ میلیون تن شیر خام طی چند سال اخیر کشوری خودکفا در تولید شیر و فرآورده‌های لبنی بوده است که از بین رفتن این خودکفایی، دام‌های اصیل، بیکاری، هدررفت سرمایه‌گذاری‌های کلان در صنعت دامپروری و لبنی و وابستگی به کشورهای دیگر را، مسوولان امر باید پاسخگو باشند. طی چهار سال اخیر قیمت خرید شیر از دامداران ثابت بوده اما قیمت خوراک و علوفه دام بدون هیچ نظارتی به صورت روزافزون رو به افزایش است که ادامه این روند باعث می‌شود تا در آینده‌ای بسیار نزدیک گاوهای شیری اصیل ایرانی که اصلاح ژنتیک بر آن‌ها انجام شده، روانه کشتارگاه شوند که این‌ها اکنون هم گاو شیری بالای ۳۰ کیلو تولید روانه کشتارگاه‌ها هستند که فاجعه برای کشور است. بعد از حذف یارانه پرداختی به صنایع لبنی که در واقع خرید تضمینی دو میلیون تن شیر در سال را در کشور شامل می‌شد بسیاری

جدول ۹: ماتریس تصمیم نرمال شده

| هم خوانی با روندها | هم خوانی با داده‌های فعلی | محمّل بودن بر مبنای واقعیت |
|--------------------|---------------------------|----------------------------|
| سناریو ۱ ۰/۲۶ | ۰/۳۴ | ۰/۲۹ |
| سناریو ۲ ۰/۳۴ | ۰/۳۴ | ۰/۳۶ |
| سناریو ۳ ۰/۴۳ | ۰/۴۲ | ۰/۵۸ |
| سناریو ۴ ۰/۷۸ | ۰/۷۶ | ۰/۵۶ |

مرحله سوم: ارزیابی اثرات مثبت و منفی می‌باشد که نتایج آن در جدول ۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۱۰: ارزیابی اثرات مثبت و منفی

| سناریو | yi |
|----------|------|
| سناریو ۱ | ۰,۲۸ |
| سناریو ۲ | ۰,۳۵ |
| سناریو ۳ | ۰,۵۰ |
| سناریو ۴ | ۰,۷۲ |

در ادامه نتایج حاصل از رتبه‌بندی سناریوها در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

جدول ۱۱: رتبه نهایی سناریوها

| رتبه نهایی | سناریو |
|------------|----------|
| ۱ | سناریو ۴ |
| ۲ | سناریو ۳ |
| ۳ | سناریو ۲ |
| ۴ | سناریو ۱ |

با توجه به نتایج به‌دست آمده، سناریوهای چهار، سه و دو به ترتیب در جایگاه‌های اول، دوم و سوم می‌باشند. محتمل‌ترین سناریو هم با توجه به شاخص‌های سه‌گانه سناریوی چهار می‌باشد. سناریوی چهار بدترین و سناریوی یک، بهترین سناریو برای تحقق هستند که از نظر خبرگان، سناریوی چهار امکان تحقق بیش‌تری دارد.

در این پژوهش که موضوع آن بررسی آینده‌های محتمل و باورپذیر پیش‌روی صنعت دامداری در استان خراسان رضوی است، هدف تدوین سناریو برای بخش دامداری در سطح استانی می‌باشد که با به‌کارگیری روش عدم قطعیت بحرانی انجام شد. سناریوی یک بیانگر بهبود وضعیت نزولات جوی و تقویت سیاست‌های کلان دولت به سمت بهبود وضعیت این صنعت می‌باشد. در این آینده، میزان نزولات جوی اعم از برف و باران افزایش یافته و وضعیت کشاورزان و دامداران هم بهتر خواهد شد. از طرف دیگر دولت نیز با سیاست‌های هدفمند خود و اجرایی شدن آن‌ها از طرف دستگاه‌ها و نهادهای اجرایی به سمت حل مشکلات این صنعت و بهبود وضعیت آن خواهد رفت. البته موفقیت

طبیعی است کشوری که اقتصاد نفتی دارد به بخش کشاورزی بی‌توجه خواهد بود. به دلیل یارانه حمایتی دولت به آب و انرژی در بخش کشاورزی، انگیزه چندانی برای افزایش بهره‌وری در این بخش دیده نمی‌شود. میانگین بازدهی آبیاری کم‌تر از ۳۵ درصد است و تنها ۵ درصد از مساحت زیر کشت تحت آبیاری تحت فشار قرار دارد. مهم‌ترین راه حصول به نتیجه مطلوب در بخش کشاورزی، در اختیار قرار دادن آب و برق رایگان نیست، بلکه استفاده از مکانیزم‌های تشویقی، حرکت به سمت کشاورزی صنعتی، اصلاح الگوی کشت و قیمت‌گذاری مناسب محصولات زراعی است که با افزایش بنیه اقتصادی کشاورزان، زمینه افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی را فراهم می‌کند. در این روزها تلخ‌ترین و سیاه‌روزترین دوران، برای اقتصاد دامداران کشور رقم خورده است. حرفه تولیدی و عام‌المنفعه تولید شیر و گوشت جزو سخت‌ترین و زیان‌آورترین حرف تولیدی موجود شده است و اگر تدابیر مؤثر و کارآمدی اتخاذ و اعمال نشود، بزودی شاهد ورشکستگی عمومی دامداران و هم‌زمان نایابی، گرانی و کاهش سرانه مصرف شیر و گوشت سالم برای مردم و مصرف‌کنندگان خواهیم بود. متأسفانه مشکلات امروزه، گرانی‌ها و عدم حمایت‌های لازم کمر دامداران را خم کرده و حل این مشکلات فقط با همت، دلسوزی و حمایت مسئولین میسر می‌شود. جمهوری اسلامی ایران پتانسیل جهش اقتصادی را دارد، باید در زمینه تولید مواد غذایی و مصرف آن در کشور توجه شود.

تدوین سناریوی احتمالی: در این مرحله با در نظر گرفتن

برخی معیارها که توسط خبرگان از طریق مصاحبه با گروه‌های کانونی استخراج شدند، اقدام به رتبه‌بندی سناریوهای چهارگانه شده است. معیارهای استخراجی عبارتند از هم‌خوانی با روندهای فعلی، هم‌خوانی با آمارها و داده‌های فعلی، محتمل بودن براساس مبنای واقعیت. برای رتبه‌بندی سناریوها از تکنیک MOORA استفاده شد. که مراحل این روش عبارتند از (۳۴):

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم می‌باشد که در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸: ماتریس تصمیم

| هم خوانی با روندها | هم خوانی با داده‌های فعلی | محمّل بودن بر مبنای واقعیت |
|--------------------|---------------------------|----------------------------|
| سناریو ۱ ۳ | ۴ | ۴ |
| سناریو ۲ ۴ | ۴ | ۵ |
| سناریو ۳ ۵ | ۵ | ۸ |
| سناریو ۴ ۹ | ۹ | ۹ |

مرحله دوم: نرمال‌سازی ماتریس تصمیم می‌باشد که در جدول ۹ نتایج آن نشان داده شده است.

جور دیگری رقم زد و در این بین دو بازوی دانشگاه و تشکل‌ها می‌توانند با هم نقش‌های محوری ایفا نمایند. به عبارت دیگر دانشگاه‌ها به عنوان مبدا تحول و تربیت کارشناسان آینده به سمت کاربردی‌تر شدن آموزش و پژوهش مورد نیاز صنعت پیش روند و تشکل‌های مربوطه نیز به عنوان حلقه‌های گمشده بین دانشگاه، صنعت و حاکمیت نقش‌آفرینی پررنگ‌تری داشته باشند.

- کمک‌های تسهیلاتی دولت تحت عنوان خودکفایی در تولید، دولت با پرداخت تسهیلات، به دامدار اجازه دهد ضمن خرید زمین در حومه واحد تولیدی و استفاده از آبیاری قطره‌ای نیاز سالانه خود به جو، یونجه و غیره را تأمین و علاوه بر اشتغال‌زایی، هزینه‌های جاری را تا حدود زیادی کاهش داده و صرفه اقتصادی را فراهم نماید.

- برنامه‌ریزی جهت پرداخت یارانه به دامداران، این مسئله باعث می‌گردد دامدار در فصول تولید که آذوقه ارزان می‌باشد تغذیه دام را حداقل برای شش ماه به صورت یک‌جا تهیه و هزینه‌های تولید را به صورت چشم‌گیری کاهش دهد.

- ایجاد صنف یا تشکلی استانی یا حتی کشوری که عضویت دامداران و کارخانجات تولیدکننده شیر را با هم جامعیت می‌بخشد. تشکیل این گروه مشترک با توجه به وابستگی این دو قشر سبب می‌گردد بسیاری از معضلات موجود از جمله بی‌ثباتی در عرضه و تقاضا، اختلاف در قیمت خرید، مشکلات مربوط به واردات شیر خشک و غیره به کمک یکدیگر مرتفع گردد.

- زمینه‌سازی و به‌کارگیری مکانیسمی که بتوان شرایطی را ایجاد نمود که در صورت تمایل دامدار، تسهیلاتی در اختیار وی قرار داده شود تا در کنار فعالیت اولیه، کارخانه‌ای هرچند کوچک را ایجاد و علاوه بر تولید شیر و فرآورده‌های لبنی، زمینه اشتغال‌زایی، کاهش هزینه‌ها، توجیه اقتصادی و سوددهی و غیره را فراهم کند.

- کاهش تصدی‌گری دولت، افزایش نقش هدایتی و نظارتی، رصد و اطلاع‌رسانی به موقع وضعیت بازارهای داخلی و خارجی و در صورت لزوم به‌کارگیری ابزارها و اهرم‌های تنظیم بازار با هدف حمایت از این اقشار.

- ایجاد موسسه بررسی شرایط ذینفعان این صنعت در هر استان: این موسسه با بررسی امکانات و شرایط استان و همچنین بررسی مشکلات ذینفعان و تهیه یک لیست از مشکلات و هم‌لحاظ کردن امکانات استان، آن را در اختیار دولت قرار داده تا سیاست‌ها بر اساس این مشکلات تدوین شود.

- استفاده از تجربیات کشورهای موفق در زمینه ارتقای بهره‌وری آب.

در این بخش به مدیریت و تمرکز مسئولان جهت اجرایی کردن درست اقدامات و برنامه‌ها دارد. سناریوی بعدی، سناریوی دو است، وقتی سیاست‌های دولت به سمت بهبود وضعیت این صنعت و حل مشکلات آن حرکت کنند، ولی نزولات جوی روند سابق خود را ادامه دهند، در این صورت بخش‌های مختلف مصرف‌از جمله مصرف کشاورزی و صنعتی نیازمند به‌کارگیری طرح‌های سختگیرانه خواهند بود. سناریوی باورپذیر بعدی، سناریوی سه است. در این سناریو، نزولات جوی از قبیل برف و باران افزایش چشمگیری می‌یابند و متأسفانه عادت همیشگی باعث می‌شود تا از منابع خود به‌خوبی استفاده نکنیم. برای مثال با کاهش قیمت نفت، مسئولان ایرانی به دنبال صرفه‌جویی و استفاده بهینه از منابع می‌افتند، ولی با افزایش قیمت نفت، دوباره بی‌برنامگی و آشفتگی ادامه می‌یابد. از طرفی دیگر به دلیل سیاست‌گذاری‌های غلط و بی‌ثباتی در سیاست‌گذاری از سوی دولت در بخش کشاورزی و دامداری و نبود برنامه‌ریزی در این بخش شاهد تعطیلی دامداری‌ها در اکثر استان‌ها خواهیم بود. بهبود وضعیت دامداری‌های کشور نیازمند بازنگری در سیاست‌های دولت است. آخرین سناریو، سناریوی چهار است. در این آینده، هم میزان نزولات جوی به صورت چشمگیر کاهش می‌یابد و هم برنامه‌ای از طرف دولت جهت حل مشکلات این صنعت تدوین نمی‌شود. در چنین وضعیتی کشاورزان هم به مصرف بی‌رویه خود از منابع آبی ادامه می‌دهند، و به دلیل عدم حمایت دولت از این بخش، دامداران با مشکلات زیادی مواجه می‌شوند. اگر دولت به صنعت دامداری کشور رسیدگی نکند، تولید ملی را به خطر می‌اندازد. در این بخش، پیشنهادات کاربردی تحقیق که مستخرج از نتایج تحقیق هستند ارائه خواهند شد. از آن‌جا که طبق نظر خبرگان، محتمل‌ترین سناریو، سناریوی چهار است، باید تمام تلاش‌ها معطوف به از میان بردن عوامل شکل‌دهنده این سناریو باشد. این پیشنهادات عبارتند از:

- با توجه به جایگاه فعلی صنعت دامداری در کشور و با در نظر گرفتن امور مختلف موثر بر این حوزه بهتر است دو برنامه کوتاه‌مدت و بلندمدت برای آینده هرچه روشن‌تر این صنعت تدوین شود. در هر یک از این دو برنامه باید چهار ستون حاکمیت، دانشگاه، تشکل‌ها و صنعت را با هم و در کنار هم در نظر گرفت. برنامه کوتاه‌مدت به فرض یک ساله، نقش حاکمیت بسیار پررنگ است و حتی با توجه به شواهد بر سه اصل دیگر نیز سایه افکننده و دیگر بخش‌ها بیش‌تر مفعول می‌باشند. اما به هر حال در همین فرصت اندک نیز با نشست‌های اضطراری صاحب‌نظران سه بخش دیگر و رایزنی می‌توان از خرد جمعی بهره‌برد و حداقل در تصمیم‌سازی برای تصمیم‌گیری حاکمیت برای مسائلی مانند تنظیم بازار نقش سازنده‌ای ایفا کند. اما در برنامه بلندمدت، می‌توان با فراغ بال بیش‌تر سرنوشت این صنعت را

منابع

- management and rural poverty reduction. *Agricultural Systems*. 172: 28-46.
20. **Biglari, T., Maleksaeidi, H., Eskandari, F. and Jalali, M., 2019.** Livestock insurance as a mechanism for household resilience of livestock herders to climate change: Evidence from Iran. *Land Use Policy*. 87: 104043.
 21. **Karmic, V., Karami, E., and Keshavarz, M., 2018.** Vulnerability and adaptation of livestock producers to climate variability and change. *Rangeland ecology & management*. 71(2): 175-184.
 22. **Shahnoushi, N., Daneshvar, M., Tabaraee, M., Shabanzadeh, M. and Akbari, M.,** Survey of the effect using of graduates of agriculture (livestock science) on the total productivity of factors of production (TFP) in dairy of Khorasan Razavi's Province. *Journal of Agricultural economics and development*. 20(79): 89-112. (In Persian)
 23. **Dourandish, A., Nikoukar, A., Hosseinzadeh, M. and Lavshabi, A., 2013.** Estimating Multi-Output Technical Efficiency for the Dairy Farms of the Northern Khorasan Province (Applying Stochastic Production and Stochastic Distance Frontiers). *Economics and Agricultural Development (Agricultural Sciences and Industries)*. 27(2): 114-122. (In Persian)
 24. **Sayah Mofazali, A. and Asadi, A., 2016.** A review of theoretical foundation and key concepts of futures studies regards to development of implementation framework of futures studies. *Journal of Future Management Studies*. 26(112): 15-26. (In Persian)
 25. **Gohari far, M., Azar, A. and Moshabbaki, A., 2015.** Futures study; presenting future image of organization using scenario planning: A study on Statistical Center of Iran. *Iranian journal of management sciences*. 10(38): 36-65. (In Persian)
 26. **Maleki, M.H. and M Fathi, M.R., 2017.** Future Study of Decision Models in Business Using Scenario Planning Approach. *Journal of Future Management Studies*. 28(108): 33-50. (In Persian)
 27. **Fathi, M.R., Maleki, M.H. and Rezvani Asl, V., 2018.** Future Study of Investment in the Housing Industry in Iran Using Scenario Planning Approach and Cross-Impact Matrix. *Journal of Management Future Research*. 28(111): 11-28. (In Persian)
 28. **Kordi, M., Naserian, A. and Gilani, A., 2016.** Challenges and opportunities for sustainable development in Iran's animal husbandry industry. *The 11th National Congress of Pioneers of Progress*. (In Persian)
 29. **Batrouni, M., Bertaux, A. and Nicolle, C., 2018.** Scenario analysis, from Big Data to black swan. *Computer Science Review*. 28: 131-139.
 30. **Honari, M.T., Mirfakhreddini, S.H., Dehghan Dehnavi, H. and Totonchi, J., 2020.** The Role of Environmental Impacts on the Sustainable Green Supply Chain (Case Study: Iranian ceramic and tile industries). *Journal of Animal Environmental*. 12(1): 443-452. (In Persian)
 31. **Valyani, A., Feghhi Farahmand, N. and Iranzadeh, S., 2020.** Providing a Hybrid Model for Environmental Risk Assessment in Mazandaran Province Using DEMATEL and Taguchi Loss Function. *Journal of Animal Environmental*. 12(1): 41-48. (In Persian)
 32. **Shakerian, M., Choobineh, A., Jahangiri, M., Alimohammadlou, M. and Nami, M., 2019.** Introducing a new model for individual cognitive factors influencing human error based on DEMATEL approach. *Iranian Journal of Ergonomics*. 6(4): 66-74. (In Persian)
 33. **Du, Y.W. and Zhou, W., 2019.** New improved DEMATEL method based on both subjective experience and objective data. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. Vol. 83, pp: 57-71.
 34. **Sahu, A.K., Mahapatra, S.S., Chatterjee, S. and Thomas, J., 2018.** Optimization of surface roughness by MOORA method in EDM by electrode prepared via selective laser sintering process. *Materials Today: Proceedings*. 5(9): 19019-19026.
 1. **Fathi, M.R., Maleki, M.H. and Moghaddam, H., 2018.** Futures investment and financing of rail transportation industry (machinery and equipment). *Journal of Management Future Research*. 29(113): 33-53. (In Persian)
 2. **Barlas, Y., 2009.** System dynamics: Systemic feedback modeling for policy analysis. *System Dynamics*. 1-68.
 3. **Godet, M., 2010.** Future memories. *Technological Forecasting and Social Change*. 77(9): 1457-1463.
 4. **Nyiri, L., 2003.** Foresight as a Policy-making Tool. *Technology foresight for organizers*. 8-12.
 5. **Alizadeh, M., 2018.** Planning for the future in a world with uncertainty (written by Peter Schwartz). *Future Research Center of Defense Sciences and Techniques, Tehran*. (In Persian)
 6. **Alipour, M., Hafezi, R., Amer, M. and Akhavan, A.N., 2017.** A new hybrid fuzzy cognitive map-based scenario planning approach for Iran's oil production pathways in the post-sanction period. *Energy*. 135: 851-864.
 7. **Chambers, I., Costanza, R., Zingus, L., Cork, S., Hernandez, M., Sofiullah, A. and Kubiszewski, I., 2019.** A public opinion survey of four future scenarios for Australia in 2050. *Futures*. 107: 119-132.
 8. **Spaniol, M.J. and Rowland, N.J., 2019.** Defining scenario. *Futures & Foresight Science*. 1(1): 1-13.
 9. **Moshiri, S. and Moulai Hashjin, N., 2000.** An introduction to the economy of nomads in Iran, Qomesh Publications, Tehran University Publications. 232 p. (In Persian)
 10. **Ziari, K., 2018.** Principles and methods of logic planning. *University of Tehran Publishing Institute*. 222 p. (In Persian)
 11. **Moradnia, B., 2005.** Livestock breeding, production, employment and food security, technical, economic, educational and news monthly of Iran's livestock breeders. 12. (In Persian)
 12. **Yuan, Z., Ji, J., Sheng, H., Jiang, S., Chen, T., Liu, X. and Zhang, L., 2019.** Animal based diets and environment: Perspective from phosphorus flow quantifications of livestock and poultry raising in China. *Journal of environmental management*. 244: 199-207.
 13. **Debartin, D., 1997.** Economics of agricultural production; Translated by Mohammad Qoli Mousinejad and Reza Najarzadeh. *Tarbiat Modares University Publications*. (In Persian)
 14. **Akbari, N., Zahedi keyvan, M. and Monfarediyan, M., 2008.** Study Efficiency Performance Animal Husbandry Industry in Country (Approach: Interval Data Envelopment Analysis). *The Economic Research*. 8(3): 141-160. (In Persian)
 15. **Mahdavi Esmailabadi, M. and Mohammad Rezaei R., 2009.** Comparative analysis of technical efficiency studies of Iran's agricultural sector. *Commercial studies*. 40: 99-113. (In Persian)
 16. **Golmohammadi, F., Shahi Karimoi, A. and Sarani, V., 2016.** Assessment of the educational-promotional needs of dairy cattle breeders in Islamieh city of South Khorasan province. *The third international conference on sustainable development, strategies and challenges with a focus on agriculture, natural resources, environment and tourism*. 7-9, Tabriz, Iran.
 17. **Abdollahzadeh, Gh., Jamshidi Kohsari, A., Hosseini Ahmadani, S.H. and Sharifzadeh, M.Sh., 2017.** The effectiveness of credits on the development of livestock breeding businesses in Jafarabad district of Qom province. *Journal space economy & rural development*. 6(19): 1-18. (In Persian)
 18. **Rojas-Downing, M.M., Nejadhashemi, A.P., Harrigan, T. and Woznicki, S.A., 2017.** Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management*. 16: 145-163.
 19. **Hansen, J., Hellin, J., Rosenstock, T., Fisher, E., Cairns, J., Stirling, C. and Campbell, B., 2019.** Climate risk