

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۳۸۹

نگرش فازی به برنامه ریزی استراتژیک در بخش کشاورزی

ناصر صدرا ابرقویی*، دکتر حسن حسینی نسب**، دکتر احمد صادقیه**،

دکتر مهدی مرتضوی***

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۲۲

چکیده

یکی از مراحل اساسی برنامه ریزی استراتژیک، شناخت شرایط محیطی است. در این تحقیق با استفاده از روش توفان مغزی به شناسایی شرایط محیطی مؤثر بر بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ در استان یزد پرداخته شد. در این راستا تعداد ۹۰ عامل بیرونی در قالب گروه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، تکنولوژیکی و ۸۵ عامل درونی در گروه‌های بازاریابی، نظام مالی، عملکردی، نیروی انسانی، مدیریت عمومی، نظام اطلاعاتی و مدیریت کیفیت شناسایی شدند. سپس با استفاده از روش دلفی فازی، بررسی و تحلیل عوامل محیطی شناسایی شده، صورت گرفت.

* استادیار مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی و دانشجوی دوره دکترای دانشگاه یزد
(نویسنده مسئول)
e-mail: Nasersadra@yahoo.com

** دانشیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه یزد

*** استادیار مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

نتایج تحلیل فازی نشان می‌دهد که در وضع موجود تأثیر تهدیدکننده و مخرب عوامل بیرونی و نقاط ضعف درونی بیشتر از فرصتها و نقاط قوتی است که در بیرون و درون بخش برای دستیابی به چشم انداز مطلوب وجود دارد. ضمناً وزن عددی و سطح محصور اعداد فازی مربوط به عوامل درونی کمتر و منفی تر از سطح محصور اعداد فازی مربوط به عوامل بیرونی است، لذا در تدوین استراتژیها باید به نقاط ضعف درون بخشی بیشتر از تهدیدات خارجی توجه کرد. این مهم در نمودار FSWOT نیز قابل مشاهده است.

طبقه‌بندی JEL: Q18, Q10, C61, O15, C02

کلیدواژه‌ها:

برنامه‌ریزی استراتژیک، منطق فازی، توفان مغزی، کشاورزی

مقدمه

در دنیای پر تلاطم امروزی و در عصر اطلاعات و ارتباطات، مواجهه با مباحثی چون «جهانی شدن» و پدیده‌هایی مانند «شهروند جهانی»، «رقبای جهانی»، «مشتریان جهانی»، «عرضه‌کنندگان جهانی» و «توزیع‌کنندگان جهانی» نیاز به مدیریت تغییرات را از ضروریات سازمانها، قرار داده است. برنامه‌ریزی استراتژیک^۱ کوششی است ساخت‌یافته برای اتخاذ تصمیمهای اساسی و انجام اعمالی که ماهیت سازمان، نوع فعالیتها و دلیل انجام آن فعالیتها توسط سازمان را در راستای برخورد منطقی با تغییرات محیطی و پدیده‌های فوق شکل داده و میسر می‌گرداند (منوریان، ۱۳۸۶؛ طیبی و ملکی، ۱۳۸۲).

۱. واژه «استراتژیک» معنی هر آنچه را به استراتژی مربوط باشد در بردارد. واژه «استراتژی» از واژه یونانی «Stratagos» گرفته شده است که در حدود ۴۰۰ سال پیش از میلاد به کار می‌رفته و به «هنر و علم هدایت نیروهای نظامی» اطلاق می‌شده است (طیبی و ملکی، ۱۳۸۲).

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

بخش کشاورزی در استان یزد همواره به دو جهت عمده مورد توجه سیاستگذاران و برنامه‌ریزان بوده است؛ از یک جهت توسعه بی‌رویه آن لطمات جبران ناپذیری بر منابع پایه خصوصاً منابع آب وارد کرده و از طرف دیگر بی‌توجهی به آن و از بین رفتن باغها و فضاهای سبز نیز حیات را در پهنه کویر ایران به مخاطره انداخته است که این مسائل تهدید جدی برای سایر مناطق کشور نیز به شمار می‌رود. این بخش با دارا بودن ۱۴ درصد شاغلان، ۱۳/۱۴ درصد از تولید ناخالص داخلی (GDP)^۱ استان را به خود اختصاص داده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد، ۱۳۸۵).

مساحت زیر کشت محصولات زراعی استان ۶۰۰۸۲ هکتار و مساحت زیر کشت باغی آن ۷۱۹۶۶ هکتار می‌باشد. این در حالی است که استان به شدت تحت تأثیر محدودیت منابع آبی قرار گرفته و در نتیجه اکثر دشتهای و حوضه‌های آبریز در وضعیت بحرانی به سر می‌برند. نگاهی به وضعیت منابع آب استان نشان می‌دهد که ۴۳ درصد منابع آب از چاههای عمیق، ۲۲ درصد از چاههای نیمه عمیق، ۲۸ درصد از قنات و ۷ درصد از چشمه تأمین می‌شود که قسمت عمده این منابع در بخش کشاورزی مصرف می‌شود (سازمان جهاد کشاورزی یزد، ۱۳۸۵).

نظر به اینکه عواملی چون فرسودگی خاک و بحران کم آبی، خشکسالیهای پایبی، تأثیر عوامل بیرونی از جمله حضور پررنگ‌تر بخشهای صنعت و خدمات، این بخش را بسیار آسیب‌پذیر نموده است، لذا اتخاذ تدابیر لازم در راستای استفاده بهینه از منابع آب و خاک، لزوم حفظ اشتغال پایدار، استفاده بهینه از نیروی انسانی، تأمین فضای سبز مورد نیاز ادامه حیات در پهنه کویر مرکزی کشور به همراه تولید و درآمد بیشتر، بسیار حائز اهمیت می‌باشند. بر این مبنای، تحلیل محیط بیرونی و درونی بخش کشاورزی و به عبارتی شناخت نقاط ضعف، قوت، فرصتها و تهدیدهای پیش‌رو و مشخص کردن موقعیت استراتژیک این بخش در استان و در نهایت تدوین استراتژی مدون که بتواند بخش را در کنار و همسو با سایر بخشهای اقتصادی توسعه دهد، ضرورت یافته است. این مطالعه بر آن است تا با نگاه فازی به محیط درونی و

1. Gross Domestic Product

بیرونی بخش کشاورزی به نقاط ضعف، قوت، فرصتها و تهدیدهای پیش رو پردازد و ضمن مشخص نمودن موقعیت استراتژیک بخش در قالب نمودار "FSWOT"^۱، مقدمات برنامه‌ریزی استراتژیک را در این بخش حیاتی فراهم آورد. نتایج این پژوهش می‌تواند ضمن ایجاد هماهنگی و انسجام در مجموعه مدیریت کلان استان و بخش، امکان همسو نمودن مجموعه فعالیتهای اجرایی را در جهت دستیابی به اهداف فراهم نماید که این قابلیت، امکان ارزیابی عملکرد فعالیتهای درون بخشی و برون بخشی را نیز برای مدیران مقدور می‌سازد و به مدیران استانی و کشوری این امکان را می‌دهد که بتوانند در جهت توسعه پایدار بخش کشاورزی، برنامه‌ریزی منطقی ارائه نمایند. لذا به منظور ایجاد این امکان برای مدیران، برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران بخش کشاورزی لازم است که اهداف زیر در این پژوهش دنبال شود:

۱. شناخت عوامل محیطی و منابع درونی مؤثر بر توسعه بخش کشاورزی؛
۲. تجزیه و تحلیل عوامل محیطی و منابع درونی با نگرش منطق فازی؛
۳. ترسیم موقعیت استراتژیک بخش کشاورزی براساس منطق فازی (FSWOT)؛
۴. ارائه استراتژیها با توجه به موقعیت استراتژیک که بتواند با به کارگیری آنها مشکلات بخش را مرتفع سازد.

مبانی نظری و روش پژوهش

مدیریت استراتژیک را می‌توان بدین‌گونه تعریف کرد: « هنر و علم تدوین، اجرا و ارزیابی تصمیمات وظیفه‌ای چندگانه که سازمان را قادر می‌سازد به هدفهای بلندمدت خود دست یابد» (اعرابی، ۱۳۸۶).

براساس تعریف ارائه شده، فرایند مدیریت استراتژیک در برگیرنده سه مرحله زیر می‌باشد:

الف) تدوین استراتژیها، ب) اجرای استراتژیها، ج) ارزیابی استراتژیها.

1. Fuzzy, Strength, Weakness, Opportunity, Threat

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

در مدیریت استراتژیک، ارزیابی استراتژیها آخرین مرحله به حساب می‌آید. معمولاً به جهت تغییرات شدید محیط، مدیران نیاز به سنجش کارآمدی استراتژیها دارند و از طریق ارزیابیهای مناسب است که می‌توان به درستی انتخابها و فرایند اجرایی پی برد. برای ارزیابی استراتژیها سه فعالیت عمده انجام می‌شود: ۱. بررسی عوامل محیط داخلی و خارجی که پایه و اساس استراتژیهای کنونی قرار گرفته اند، ۲. محاسبه و سنجش عملکردها، ۳. اقدامات اصلاحی (دیوید، ۱۳۸۶). و بالاخره همان‌طوری که اشاره شد، در دنیای پرتلاطم امروزی و در عصر اطلاعات و ارتباطات، نیاز به سازش در برابر تغییرات و سازگاری با تغییرات از طریق شناخت و تحلیل عوامل درونی و بیرونی از ضروریات حرکت مؤثر و پویایی سازمانها به‌شمار می‌آید. در این زمینه اغلب از SWOT جهت تحلیل عوامل بیرونی و درونی استفاده می‌شود (Wheelen and Hunger, 1995; Kotler, 1988) که به صورت گسترده در مدیریت مدرن مورد تأیید قرار گرفته است (Beer & et al., 2005). این در حالی است که به عقیده برخی صاحب‌نظران (Hill & Westbrook, 1997)، این تحلیل دچار مشکلات ساختاری مشخصی است که مهمترین آنها بی‌توجهی به اولویت‌بندی عوامل و استراتژیها و میزان زیاد استراتژیهای قابل احصا از این روش است. به نظر برخی پژوهشگران (Ghazinoory & et al., 2007, 99)، استفاده از تکنیک فازی می‌تواند این مشکلات را مرتفع سازد. از این رو در تحقیق حاضر از تکنیک فازی در تحلیل SWOT بهره گرفته شده است.

در راستای اولویت‌بندی عوامل با استفاده از تکنیکهای تصمیم‌گیری ترکیبی، تحقیقات متعددی (نظیر: Kurttila & et al., 1998; Kurttila & et al., 2000; Kajanus & et al., 2004; Hill and Westbrook, 1997) صورت گرفته است. همچنین در زمینه استفاده از تکنیک فازی در برنامه‌ریزی و برنامه‌ریزی استراتژیک اقداماتی انجام شده است (Wang, 1999; Sharif, 2006; Banerjee, 2009). بنابر اهمیتی که برنامه‌ریزی استراتژیک در موفقیت شرکتها و صنایع دارد، تدوین استراتژی صنایع در بسیاری از کشورها صورت می‌گیرد. در بخش کشاورزی نیز برنامه‌ریزی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

استراتژیک بسیاری صورت گرفته است؛ برای مثال برنامه‌ریزی استراتژیک کشاورزی ایالت واشنگتن برای سال ۲۰۲۰ که در سال ۲۰۰۹ انجام شد و در آن ۵ استراتژی اصلی اتخاذ گردید که عبارتند از: برآوردن اولویتهای کشاورزی، حذف موانع قانونی، حمایت از منابع کشاورزی، تقویت خدمات حمایتی و نهایتاً بهره‌برداری از فرصتهای در حال ظهور (<http://agr.wa.gov/FoF>). همچنین در مورد سایر ایالات نیز برنامه‌ریزی استراتژیک در بخش کشاورزی صورت گرفته است؛ نظیر برنامه‌ریزی استراتژیک کشاورزی ایالت‌های ایلینویز (۲۰۰۸)، ایندیانا (۲۰۰۵)، لووا (۲۰۰۵)، کنتاکی (۲۰۰۷)، مریلند (۲۰۰۶)، نیو جرسی (۲۰۰۴)، اوهایو (۲۰۰۵)، ارگون (۲۰۰۵) و ویسکانسین (۲۰۰۷) و یا برنامه‌ریزی استراتژیک کشاورزی که در آفریقای جنوبی صورت گرفته است (www.nda.agric.za).

در ایران نیز این مهم چند سالی است که مطرح گردیده و فعالیتهایی در این زمینه انجام گرفته است چنانکه تدوین استراتژی صنعت چای ایران با استفاده از مدل الماس گون پورتر - به عنوان چارچوب مطالعه رقابت پذیری و تعیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید - توسط ناصری و همکارانش (۱۳۸۶) مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین وزارت صنایع و معادن ایران به تدوین استراتژی در صنایع مختلف کشور نظیر استراتژی صنعت لوازم خانگی و صنایع دریایی، صنایع کشاورزی و غذایی، الکترونیک، شیمیایی، فلزات اساسی و صنایع ماشین سازی پرداخته است (www.mim.gov.ir).

در این مطالعه با استفاده از مدل برنامه‌ریزی استراتژیک (مدل برایسون، ۱۳۸۶)، چشم‌انداز مطلوب بخش تدوین می‌گردد و با نگرش علم‌فازی (که در بخشهای بعدی معرفی می‌شود) به شناسایی و مشخص نمودن وضعیت کنونی و میزان تأثیر عوامل محیط بیرونی و درونی در قالب عوامل زیر پرداخته و موقعیت استراتژیک بخش کشاورزی به صورت فازی "FSWOT" ترسیم می‌شود و در پایان، نظر به موقعیت استراتژیک ترسیم شده، استراتژیهای مناسب ارائه می‌گردد:

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

الف) محیط بیرونی در قالب:

۱. حوزه اقتصادی شامل: نرخ سود بانکی؛ سطح شکنندگی بخش در مقابله با حوادث؛ دلالی و واسطه‌گری؛ رانتهای اقتصادی؛ باندهای غیر رسمی اقتصادی؛ قاچاق کالا؛ شبکه‌های توزیع؛ نرخ بازده سرمایه در بخش نسبت به سایر بخشها؛ نحوه توزیع یارانه‌ها؛ نرخ تورم؛ نرخ سود سپرده‌گذاری و سایر.

۲. عوامل سیاسی شامل: وجود استراتژی مدون در بخش؛ عضویت در WTO؛ تغییر مدیریتهای اثرگذار در کشور (ثبات مدیریت)؛ ترجیح منافع فردی، گروهی، حزبی بر منافع عمومی؛ بازگشت کارگران خارجی و سایر.

۳. حوزه اجتماعی شامل: تأمین اجتماعی بهره‌برداران؛ حادثه‌خیز بودن منطقه (خشکسالی، توفانهای موسمی، زلزله، سیل و حرکت شنهای روان)؛ میانگین سنی جمعیت شاغل استان در بخش؛ توسعه شهری و سایر.

۴. حوزه تکنولوژیکی شامل: تناسب آموزش بهره‌برداران و کارشناسان با تکنولوژیهای روز؛ میزان تحقیقات کاربردی در بخش؛ امکان بهره‌گیری از فناوریهای نوین در واحدهای تولیدی بخش و سایر.

ب) عوامل درونی در قالب:

۱. بازاریابی شامل: توانایی تنظیم بازار؛ جمع‌آوری و شناخت نیازهای مشتریان؛ بسته‌بندی و عرضه محصولات؛ نظام بازاریابی کارا و اثربخش؛ توان ارائه خدمات پشتیبانی و حمل و نقل؛ کیفیت فراوری تولید و سایر.

۲. نظام مالی - حسابداری شامل: توانایی بررسی هزینه سرمایه‌گذاری در بخش؛ توانایی در جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی؛ کارایی و اثربخشی نظام مالی بخش؛ توانایی جذب بودجه و تسهیلات از سازمان مدیریت و سایر.

۳. عوامل تولید و تکنیکها شامل: اثربخشی فعالیتهای پژوهشی؛ تعامل بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان؛ وجود تعاونیها و تشکلهای تولیدی؛ رضایت‌مندی کارشناسان و بهره‌برداران؛ قابلیت تأمین نهاده‌ها، مواد اولیه و تجهیزات و سایر.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

۴. نیروی انسانی شامل: سطح تحصیلات و مهارت و نوع تخصص بهره‌برداران؛ نظامهای کنترل بر عوامل تولید؛ توانایی حفظ و بهره‌برداری از منابع پایه و خرده مالکی؛ میزان پذیرش نوآوری در بهره‌برداران؛ ترکیب سنی بهره‌برداران و سایر.

۵. مدیریت عمومی سازمان شامل: وجود نظام ارزیابی عملکردها؛ شایسته‌سالاری در انتصابات؛ استفاده مدیران از نتایج تحقیقات و مطالعات در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی؛ خود محوری مدیران؛ وجود مدیریت مشارکتی و سایر.

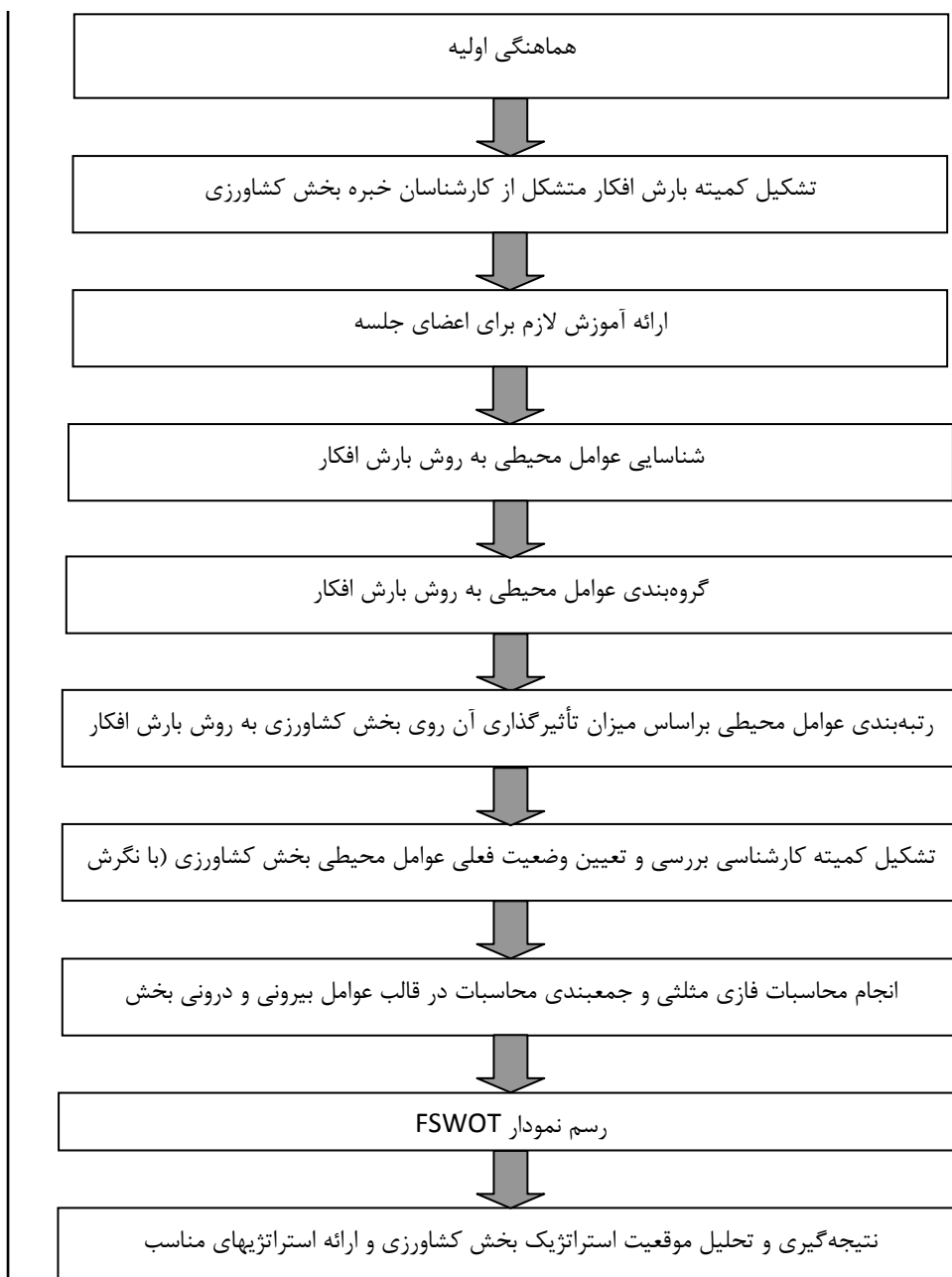
۶. نظام اطلاعاتی شامل: وجود نظام ارتباط منسجم و مستمر بین بهره‌برداران و نظام آماری؛ وجود نظام اطلاعات مدیریت؛ وجود نظامهای اطلاع‌رسانی؛ وجود نظام تولید آمار دقیق و بهنگام؛ کارآمدی و اثربخشی اطلاعات و سایر.

۷. مدیریت کیفیت شامل: کنترل مداوم کیفیت محصولات با توجه به استانداردهای ملی و جهانی؛ نظارت بر مصرف مواد شیمیایی، دارویی و آلاینده‌ها؛ ارتباط مستمر مدیران با محققان؛ توجه به تحقیقات در زمینه کاهش ضایعات کشاورزی و سایر.

ضمناً در این مطالعه به منظور تحلیل عوامل بیرونی و درونی و سایر موارد از روشهای مختلفی از جمله روشهای "توفان مغزی"^۱ (Hannen, 2000) و "دلفی فازی"^۲ (شوندی، ۱۳۸۵) استفاده می‌شود. شکل ۱ فرایند انجام پژوهش و تحلیل محیط استراتژیک با نگرش فازی را نشان می‌دهد.

-
1. Brain Storming
 2. Delphi of Fuzzy

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....



شکل ۱. فرایند تحلیل محیط استراتژیک بخش کشاورزی با نگرش فازی "FSWOT"

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

این مطالعه که در اواخر سال ۱۳۸۶ و سال ۱۳۸۷ در استان یزد انجام شد، از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی است و می‌کوشد با استفاده از تجربیات کارشناسان بخش کشاورزی، آمار، اطلاعات و اسناد موجود؛ تصویری از وضعیت موجود بخش کشاورزی استان را ترسیم نماید.

به منظور شناسایی عوامل محیط بیرونی و درونی مؤثر بر بخش کشاورزی، کمیته استراتژیک بخش کشاورزی متشکل از کارشناسان خبره تشکیل شده و مراحل زیر صورت گرفت:

۱. در ابتدا این سؤال مطرح گردید که چه عواملی از بیرون می‌توانند بر سرنوشت بخش کشاورزی مؤثر باشند و انجام مأموریتها و تحقق اهداف را متأثر نمایند؟ این عوامل می‌توانند تقویت کننده و یا مخرب باشند.

۲. از اعضا خواسته شد بدون توجه به اثر عوامل، فهرست کامل عوامل را بنویسند.

۳. فهرست تهیه شده در قالب محیط بیرونی در گروه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، تکنولوژیکی و سایر جمع‌بندی گردید.

۴. به منظور امتیازدهی عوامل مربوط به هر گروه، اعضا به‌طور جداگانه، در مورد تک تک عوامل، اهمیت آن را در تحقق اهداف یا انجام مأموریت‌های سازمان به وسیله انتخاب عدد ۱ تا ۱۰۰ تعیین نمودند^۱.

۵. وضعیت عامل (فرصت یا تهدید بودن برای بخش) با انتخاب امتیاز ۲- تا ۲+ (۲- نشانگر تهدید کامل، ۱- تهدید نسبی، ۱+ فرصت نسبی، ۲+ فرصت کامل) در نظر گرفته و سپس تصمیم گرفته شد که به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخته شود. لذا منطقی است که اطلاعات لازم در خصوص وضعیت عوامل به لحاظ قرار داشتن در راستای

۱. بندهای ۲، ۳ و ۴ به روش توفان مغذی انجام گرفت بدین صورت که از کلیه اعضای کمیته استراتژیک خواسته شد تا فهرست کامل عوامل تأثیرگذار روی محیط بیرونی و درونی را فهرست نمایند و با تبادل اطلاعات رفت و برگشتی فهرست عوامل در گروه‌های مختلف جمع‌بندی گردید.

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

اهداف بخش کشاورزی (فرصت یا تهدید بودن) از زبان خبرگان عضو کمیته اخذ و تحلیل شود؛ بدین صورت که از تک تک اعضای کمیته خواسته شد تا نظرهای خود را در خصوص عوامل تأثیرگذار به صورت اعداد فازی T.F.N^۱ (مثلی) در قالب حداقل مقدار، ممکن‌ترین مقدار و حداکثر مقدار، در بازه ۲- تا ۲ بیان نمایند. جدول ۱ آمده در بخش نتایج، یافته‌های حاصل از تحلیل یکی از عوامل مؤثر محیط بیرونی (حوزه اقتصادی) را در بخشی که به روش دلفی فازی تحلیل شده است، نشان می‌دهد.

باید گفت که به منظور تحلیل در حوزه محیط داخلی عیناً مراحل ذکر شده در محیط کلان در کمیته استراتژیک و دلفی فازی انجام گرفت؛ بدین صورت که عوامل درونی بخش کشاورزی نیز در کمیته استراتژیک به روش توفان مغزی شناسایی شدند و در هفت گروه اصلی بازاریابی، نظام مالی، عوامل تولید، تکنیکها و کنترل، نیروی انسانی، مدیریت عمومی، مدیریت کیفیت و نظام اطلاعاتی دسته‌بندی گردیدند و به روش دلفی فازی میزان تأثیر هر عامل به صورت اعداد فازی مثلی مشخص شد. جدول ۲ آمده در بخش نتایج، خلاصه نتایج حاصل از تحلیل یکی از عوامل مؤثر محیط درونی (نیروی انسانی) را در بخش کشاورزی استان یزد نشان می‌دهد.^۲

مجموعه‌های فازی

در زندگی روزمره بارها از منطق فازی استفاده می‌شود. واقعیت این است که دنیای صفر و یک، دنیایی انتزاعی و خیالی است. به ندرت پیش می‌آید موضوعی صددرصد درست یا صددرصد نادرست باشد؛ زیرا در دنیای واقعی در بسیاری از مواقع، همه چیز منظم و مرتب سرچایش نیست. از نخستین روز تولد اندیشه فازی توسط پرفسور لطفی‌زاده در رساله‌ای به نام

1. Triangular Fuzzy Number

۲. به علت طولانی شدن مطلب، فقط نتایج تحلیل یکی از عوامل پنجگانه بیرونی و یکی از عوامل هفتگانه درونی آورده شد.

"مجموعه‌های فازی - اطلاعات و کنترل" در سال ۱۹۶۵، بیش از چهل سال می‌گذرد. در این مدت نظریه فازی، چارچوب فکری و علمی جدیدی را در محافل آکادمیک و مهندسی معرفی نموده و دیدگاه دانشمندان را نسبت به کم و کیف دنیای اطراف ما تغییر داده است. منطق فازی جهان‌بینی بدیع و واقع‌گرایانه‌ای است که به اصلاح شالوده منطق علمی و ذهنی بشر کمک شایانی کرده است. نظریه مجموعه‌های فازی تعمیمی از نظریه کلاسیک مجموعه‌ها در علم ریاضیات است. در نظریه کلاسیک مجموعه‌ها، یک عنصر، یا عضو مجموعه است یا نیست. در حقیقت عضویت عناصر از یک الگوی صفر و یک و باینری تبعیت می‌کند. اما نظریه مجموعه‌های فازی این مفهوم را بسط می‌دهد و عضویت درجه‌بندی شده را مطرح می‌کند (توحیدی و همکاران، ۱۳۸۴؛ لی، ۱۳۸۶). به این ترتیب که یک عنصر می‌تواند تا درجاتی - و نه کاملاً - عضو یک مجموعه باشد. مثلاً این جمله که "آقای الف به اندازه هفتاد درصد عضو جامعه بزرگسالان است" از دید نظریه مجموعه‌های فازی صحیح است. در این نظریه، عضویت اعضای مجموعه از طریق تابع $\mu(x)$ مشخص می‌شود که x نمایانگر یک عضو مشخص و μ تابعی فازی است که درجه عضویت x در مجموعه مربوط را تعیین می‌کند و مقدار آن بین صفر و یک است (رابطه ۱).

$$A = \{(x, \mu_A(A)) | x \in X\} \quad (1)$$

تابع $\mu(x)$ ممکن است مجموعه‌ای از مقادیر گسسته (رابطه ۲) یا پیوسته (رابطه ۳) باشد. وقتی که μ فقط تعدادی از مقادیر گسسته بین صفر و یک را تشکیل می‌دهد، به عنوان مثال ممکن است شامل اعداد $0/3$ و $0/5$ و $0/7$ و $0/9$ و صفر و یک باشد؛ اما وقتی مجموعه مقادیر μ پیوسته باشند، یک منحنی پیوسته از اعداد اعشاری بین صفر و یک تشکیل می‌شود (شوندی، ۱۳۸۵):

$$A = \sum_i \mu_A(x_i) / x_i \quad (2)$$

$$A = \int_A \mu_A(X) / X_i \quad (3)$$

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

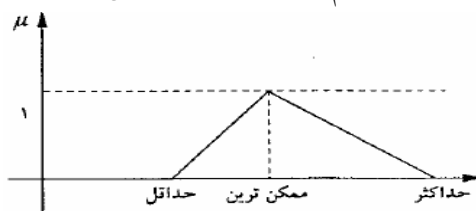
روش دلفی فازی

در روش دلفی پیش‌بینی‌های ارائه شده توسط افراد خبره در قالب اعداد قطعی بیان می‌شود، در حالی که استفاده از اعداد قطعی برای پیش‌بینی‌های بلندمدت، آن را از دنیای واقعی دور می‌سازد. از طرفی افراد خبره از شایستگیها و تواناییهای ذهنی خود برای پیش‌بینی استفاده می‌نمایند و این نشان می‌دهد که عدم قطعیت حاکم بر این شرایط از نوع امکانی است نه احتمالی. امکانی بودن عدم قطعیت، سازگاری با مجموعه‌های فازی دارد و بنابراین بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (با به کارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخته شود. بدین ترتیب اطلاعات لازم در قالب زبان طبیعی از خبرگان اخذ و تحلیل می‌گردد. این روش تحلیلی، روش دلفی فازی نامیده می‌شود. گونه‌های مختلف از اعداد فازی را می‌توان برای اخذ آرای خبرگان مورد استفاده قرار داد، اما در ادامه به جهت سهولت انجام محاسبات از اعداد فازی مثلثی (T.F.N)¹ استفاده خواهد شد. خواننده خود می‌تواند این فرایند را به سایر اعداد فازی تعمیم دهد. مراحل اجرای روش دلفی فازی به شرح زیر است:

۱. از افراد خبره خواسته می‌شود تا پیش‌بینی را (با توجه به اعداد فازی مثلثی) در قالب "حداقل مقدار"، "ممکن‌ترین مقدار" و "حداکثر مقدار" ارائه دهند (نمودار ۱).

$$(A_1^{(i)}, B_1^{(i)}, C_1^{(i)}), i=1, \dots, n$$

در این رابطه i بیانگر فرد خبره i ام و عدد ۱ نشانگر اولین مرحله در فرایند پیش‌بینی است.



نمودار ۱. پیش‌بینی در قالب حداقل، ممکن‌ترین و حداکثر مقدار

۲. پاسخهای n فرد خبره، دسته‌ای^۱ را شکل می‌دهد. مفهوم دسته اعداد فازی برای عینی‌سازی آرا و عقاید ذهنی بسیار مفید است. میانگین این دسته چنین محاسبه می‌شود:

$$(A_1^m, B_1^m, C_1^m)$$

و سپس برای هر فرد خبره، میزان اختلاف از میانگین دسته به صورت زیر به دست می‌آید:

$$(A_1^m - A_1^{(i)}, B_1^m - B_1^{(i)}, C_1^m - C_1^{(i)}) \quad (۴)$$

این اختلاف ممکن است مثبت، منفی یا صفر باشد. آنگاه این اطلاعات برای اخذ نظرهای جدید از افراد خبره منتخب، برای آنها فرستاده می‌شود.

۳. در این مرحله هر فرد خبره براساس اطلاعات به دست آمده از مرحله قبل، یک پیش‌بینی جدید ارائه می‌دهد و بدین ترتیب در صورت صلاحدید، نظر قبلی خود را اصلاح می‌نماید.

$$(A_2^{(i)}, B_2^{(i)}, C_2^{(i)}), i = 1, \dots, n$$

۴. پس از پایان این مرحله، به مرحله ۲ بازگشته و فرایند تکرار می‌شود.

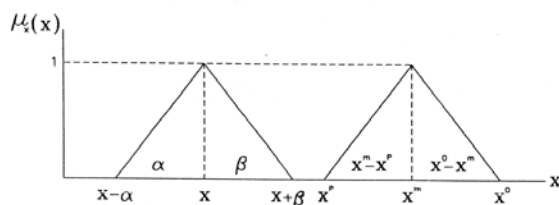
۵. وقتی که میانگین دسته اعداد فازی به اندازه کافی باثبات گردید، این فرایند خاتمه می‌یابد. البته بعدها اگر لازم شود یا کشف یا واقعه مهمی اتفاق افتد، پیش‌بینی را می‌توان با تکرار فرایندهای فوق ارزیابی مجدد نمود.

اعداد فازی مثلثی و ذوزنقه‌ای

عدد فازی عبارت است از یک مجموعه فازی روی R که تابع عضویت آن در فواصل کوچک پیوسته بوده و مقدار آن در بازه $[0, 1]$ قرار دارد. برحسب نوع تابع عضویت و توزیع امکان‌پذیری، تعداد بی‌نهایت انواع عدد فازی می‌توان تعریف نمود. از میان انواع مختلف اعداد فازی، اعداد فازی مثلثی و ذوزنقه‌ای پراهمیت‌ترین آنها محسوب می‌گردند به ویژه که آنها برای حل مسائل «برنامه‌ریزی ریاضی امکانی» به کار گرفته می‌شوند.

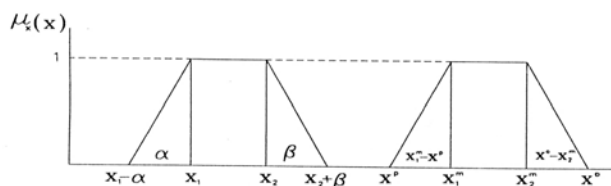
نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

یک عدد فازی مثلثی را می‌توان توسط سه‌تایی مرتب مانند $X = (x, \alpha, \beta)$ نمایش داد که در آن x مقدار مرکزی یا ممکن‌ترین مقدار ($\mu_x(x) = 1$) و α گستره سمت چپ و β گستره سمت راست است. همچنین این عدد را می‌توان توسط سه‌تایی مرتب $X = (x^m, x^p, x^o)$ نمایش داد که در آن x^m مقدار مرکزی عدد ($\mu_x(x^m) = 1$) و x^p مقدار بدبینانه یا کمترین مقدار آن ($\mu_x(x^p) = 0$) و x^o مقدار خوشبینانه یا بیشترین مقدار آن ($\mu_x(x^o) = 0$) می‌باشند (نمودار ۲).



نمودار ۲. نحوه نمایش عدد فازی مثلثی

عدد فازی ذوزنقه‌ای را می‌توان توسط چهارتایی مرتب مانند $X = (x_1, x_2, \alpha, \beta)$ نمایش داد که در آن X_1 و X_2 ممکن‌ترین مقادیر $(\mu_x(x_1) = \mu_x(x_2) = 1)$ و α و β به ترتیب گستره سمت چپ و سمت راست آن است. همچنین این عدد را می‌توان به صورت چهارتایی مرتب $X = (x_1^m, x_2^m, x^p, x^o)$ نمایش داد که در آن x_1^m, x_2^m ممکن‌ترین مقادیر $(\mu_x(x_1^m) = \mu_x(x_2^m) = 1)$ و x^p مقدار بدبینانه یا کمترین مقدار عدد ($\mu_x(x^p) = 0$) و x^o مقدار خوشبینانه یا بیشترین مقدار آن است ($\mu_x(x^o) = 0$) (نمودار ۳).



نمودار ۳. نحوه نمایش عدد فازی ذوزنقه‌ای

۱. میانگین و میانگین وزن دار اعداد فازی مثلثی

۱.۱. میانگین اعداد فازی مثلثی

$$A_i = a_1^i, a_2^i, a_3^i \quad i=1, 2, \dots, n \quad (5)$$

$$A_{Ave} = (1/n \sum_i a_1^i, 1/n \sum_i a_2^i, 1/n \sum_i a_3^i) \quad i=1, 2, \dots, n$$

که در آن:

A_i : میانگین دیدگاه‌های فرد i ام در سه مقدار حداقل مقدار، ممکن ترین مقدار و حداکثر مقدار

A_{Ave} : میانگین دیدگاه‌های اعضای جلسه دلفی فازی در سه سطح حداقل مقدار، ممکن ترین مقدار و حداکثر مقدار

a_1^i : حداقل مقدار نظر فرد i ام

a_2^i : ممکن ترین مقدار نظر فرد i ام

a_3^i : حداکثر مقدار نظر فرد i ام

۲.۱. میانگین وزن دار اعداد فازی مثلثی

$$\sum w_i = 1 \quad (6)$$

$$A_{ave}^w = (\sum_i w_i a_1^i, \sum_i w_i a_2^i, \sum_i w_i a_3^i) \quad i=1, 2, \dots, n$$

$$A_{ave}^w = (w_1 a_1^1 + w_2 a_1^2 + w_3 a_1^3, w_1 a_2^1 + w_2 a_2^2 + w_3 a_2^3, w_1 a_3^1 + w_2 a_3^2 + w_3 a_3^3)$$

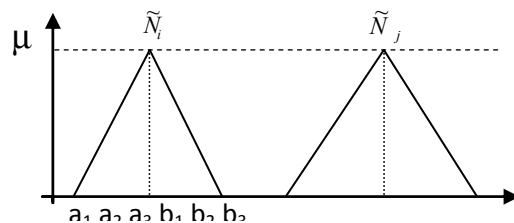
$$i=1, 2, \dots, n$$

$A_{ave}^w = A_{Ave}$ میانگین وزن دار

۲. محاسبه فاصله اعداد فازی مثلثی

فاصله دو عدد فازی مثلثی $\tilde{N}_i(a_1, a_2, a_3)$ و $\tilde{N}_j(b_1, b_2, b_3)$ را می توان به صورت

نمودار زیر نشان داد و در قالب روابط زیر محاسبه نمود:



نمودار ۴. فاصله اعداد فازی مثلثی

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

$$S(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j) = \frac{1}{4} [S_L(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j) + S_R(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j)]$$

که در آن $S_L(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j)$ و $S_R(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j)$ برابر است با:

$$S_L(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j) = S_L(\tilde{N}_i, 0) - S_L(\tilde{N}_j, 0) = \frac{a_1 + a_2}{2} - \frac{b_1 + b_2}{2}$$

$$S_R(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j) = S_R(\tilde{N}_i, 0) - S_R(\tilde{N}_j, 0) = \frac{a_2 + a_3}{2} - \frac{b_2 + b_3}{2}$$

آنگاه فاصله دو عدد فازی \tilde{N}_i و \tilde{N}_j برابر خواهد بود با:

$$\begin{aligned} S(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j) &= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{a_1 + a_2}{2} - \frac{b_1 + b_2}{2} \right) + \left(\frac{a_2 + a_3}{2} - \frac{b_2 + b_3}{2} \right) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{2} - \frac{b_1 + 2b_2 + b_3}{2} \right] \\ &= \frac{(a_1 + 2a_2 + a_3) - (b_1 + 2b_2 + b_3)}{4} \end{aligned}$$

در رابطه بالا $S(\tilde{N}_i, \tilde{N}_j)$ فاصله جبری \tilde{N}_i از \tilde{N}_j ($\tilde{N}_i - \tilde{N}_j$) است که مثبت، منفی

یا صفر است (آذر و فرجی، ۱۳۸۶).

۳. مرتب کردن اعداد فازی مثلثی

همان‌طور که عدد قطعی نقش اساسی در ریاضیات دارد، عدد فازی نیز نقش پایه‌ای در ریاضیات فازی دارد. در روبه‌رو شدن با اعداد فازی، یکی از مباحث بسیار مهم که در کاربردهای عملی مطرح می‌شود، موضوع مرتب کردن اعداد فازی (یا بازه‌های فازی) است. روشهای مختلفی برای مشخص کردن ترتیب اعداد فازی ارائه شده است که در این پژوهش از سطح محصور برای مرتب کردن عوامل داخلی^۱ (IF) و عوامل خارجی^۲ (EF) که براساس اعداد فازی مثلثی بیان شده‌اند، استفاده می‌شود. نکته‌ای که در محاسبات سطح محصور باید مورد توجه قرار گیرد آن است که سطح محصور می‌تواند عددی مثبت، منفی یا صفر باشد (آذر و فرجی، ۱۳۸۶).

-
1. Internal Factor
 2. External Factor

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

$$S(A_i) = \frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4} \quad i=1,2 \quad S(A_i) = A_i \text{ سطح محصور}$$

که در آن a_1 حداقل مقدار عامل مورد نظر، a_2 ممکن ترین مقدار عامل مورد نظر و a_3 حداکثر مقدار عامل مورد نظر است.

تحلیل محیط استراتژیک بخش کشاورزی یزد

توجه به تأثیر عوامل داخلی و به خصوص خارجی، بر مدیریت کل یک سازمان - که یکی از مراحل اصلی فرایند برنامه ریزی استراتژیک است - باعث توسعه دانش مدیریت استراتژیک می شود (منوریان، ۱۳۸۶). در حقیقت موفقیت سازمان در گرو آگاهی و شناخت مدیران از محیط داخلی و بیرونی آن می باشد به طوری که آنها بتوانند در هر زمان با تکیه بر نقاط قوت، ضعفهای سازمان را مرتفع کنند و از فرصتهای پیش رو بیشترین استفاده را نمایند. لذا با اعتقاد و بهره گیری از این دیدگاه، تدوین چشم انداز و انجام این مهم در قالب دو بخش زیر دنبال خواهد شد:

بخش اول: تحلیل محیط استراتژیک بخش شامل:

- تحلیل محیط بیرونی با نگرش فازی

- تحلیل محیط درونی با نگرش فازی

بخش دوم: تجزیه و تحلیل SWOT با نگرش منطق فازی "FSWOT" و ارائه

استراتژیهای مناسب

چشم انداز

نیاز به تدوین چشم انداز ممکن است معلول یک یا چند مورد از موارد زیر باشد:

نیاز به کنترل بیشتر روی سرنوشت سازمان؛ نیاز به چرخش و بازنگری؛ تغییرات و

دگرگونی محیطی؛ فرصتها و تهدیدها و تغییر در فرهنگ سازمانی.

چشم انداز یا دورنما، آینده مطلوب و مورد نظر است که سازمان می خواهد و آرزو

دارد به آن دست یابد، در حقیقت چشم انداز در پاسخ به این سؤال که «ما می خواهیم چه

بشویم؟» ارائه می شود (منوریان، ۱۳۸۶).

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

۱. چشم‌انداز توسعه کشاورزی استان یزد

براساس استانداردهای جهانی می‌توان به تولید محصولات کشاورزی ادامه داد و با رویکرد رسیدن به توسعه پایدار، غذای مردم را تأمین کرد و با تولید علم و گسترش صنایع تبدیلی کشاورزی به صادرکننده دانش فنی، ارائه‌دهنده خدمات برتر، بهره‌برداران محصولات کشاورزی و صنایع وابسته به آن تبدیل شد (صدرا، ۱۳۸۷).

نتایج و بحث

در این قسمت از مقاله به جمع‌بندی و انجام محاسبات لازم و دسته‌بندی نتایج حاصل از جلسات توفان مغزی و کمیته‌های کارشناسی به کارگیری دلفی فازی پرداخته و به ارائه نتایج حاصل، به همراه تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت، تهدیدها و استراتژیهای رسیدن به چشم‌انداز تعریف شده مبادرت می‌شود.

۱. تحلیل محیط بیرونی براساس منطق فازی

هر سازمان در قلمرو پیرامونی خود یا محیط خارجی دارای تهدیدها و فرصتهایی است که شناخت این فرصتها و تهدیدها، در تصمیم‌گیری‌ها بسیار حیاتی است. برای انجام این مهم، ابتدا می‌باید عوامل بیرونی تأثیرگذار دقیقاً شناسایی گردد. عوامل خارجی تأثیرگذار بر بخش را می‌توان به چهار گروه زیر طبقه‌بندی نمود:

$P =$ عوامل سیاسی، $E =$ عوامل اقتصادی، $S =$ عوامل اجتماعی، $T =$ عوامل تکنولوژیکی

جدول ۱ نتایج حاصل از تحلیل یکی از عوامل مؤثر محیط بیرونی یعنی "حوزه اقتصادی" در بخش را، که به روش دلفی فازی تحلیل شده است، نشان می‌دهد.^۱

۱. به منظور پرهیز از طولانی شدن مقاله، از میان عوامل این دو محیط تنها به انتخاب یک عامل از هر کدام بسنده شد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

جدول ۱. تحلیل عامل "اقتصادی" با استفاده از توفان مغزی و دلفی فازی

نام عامل اقتصادی	درجه اهمیت		وضعیت		
	بر مبنای ۱۰۰	بر مبنای یک	حداقل مقدار	ممکن ترین مقدار	حداکثر مقدار
نابرابری رشد قیمت نهاده ها و محصولات تولیدی	۸۲	۰/۰۳۶	-۱/۵	-۱/۱	-۰/۷
سطح شکنندگی بخش در مقابله با حوادث و سوانح طبیعی	۸۵	۰/۰۳۷	-۱/۶	-۱/۲	-۰/۸
نرخ تورم	۷۱	۰/۰۳۱	-۱/۲	-۰/۸	-۰/۶
نرخ سود بانکی	۸۳	۰/۰۳۶	-۱/۸	-۱/۳	-۱
رانت های اقتصادی	۷۲	۰/۰۳۱	-۱/۲	-۱	-۰/۵
باندهای غیر رسمی اقتصادی	۷۱	۰/۰۳۱	-۱/۲	-۰/۸	-۰/۴
نحوه توزیع یارانه ها	۸۰	۰/۰۳۵	-۱/۱	-۰/۷	-۰/۳
ارزش افزوده بخش	۸۰	۰/۰۳۵	۰	۰/۲	۰/۸
دلالتی و واسطه گری	۷۷	۰/۰۳۴	-۱/۵	-۱	-۰/۷
قاجاق کالا	۶۹	۰/۰۳	-۰/۸	-۰/۵	-۰/۳
سهم بودجه و تسهیلات بخش از بودجه و تسهیلات استان	۸۳	۰/۰۳۶	-۰/۲	۰	۰/۵
نرخ بازده سرمایه در بخش نسبت به سایر بخشها	۸۲	۰/۰۳۶	-۰/۵	-۰/۳	-۰/۱
نرخ سود سپرده گذاری	۴۷	۰/۰۲	-۰/۶	-۰/۴	-۰/۲
مشوقهای صادراتی	۷۵	۰/۰۳۳	-۰/۴	-۰/۲	۰
سطح حقوق و دستمزد	۷۶	۰/۰۳۳	-۰/۳	-۰/۱	۰/۱
رقبای خارجی	۷۲	۰/۰۳۱	-۰/۴	-۰/۱	۰/۲
بورس محصولات کشاورزی	۶۷	۰/۰۲۹	-۰/۲	۰	۰/۴
رونق اقتصادی	۸۰	۰/۰۳۵	۰/۵	۰/۷	۱/۲
ثبات اقتصادی	۸۲	۰/۰۳۶	۰	۰/۲	۰/۶
سطح برخورداری شهروندان و روستاییان	۷۶	۰/۰۳۳	۰/۱	۰/۲	۰/۶
درآمد سرانه مردم	۸۲	۰/۰۳۶	۰/۴	۰/۶	۱

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

ادامه جدول ۱

۰/۸	۰/۳	۰/۱	۰/۰۳۵	۸۱	میزان صادرات و واردات کشور
۱	۰/۵	۰/۲	۰/۰۳	۷۰	ثبات نرخ ارز
۰/۸	۰/۵	۰/۲	۰/۰۳۴	۷۸	سازمانهای حمایت‌کننده بخش (دولتی و غیردولتی)
۰/۷	۰/۵	۰/۳	۰/۰۳۸	۸۶	امنیت سرمایه‌گذاری
۱	۰/۶	۰/۴	۰/۰۳۴	۷۹	پوشش بیمه‌ای محصولات کشاورزی در استان
۱	۰/۶	۰/۴	۰/۰۳۵	۸۰	سهم بودجه و تسهیلات بخش از بودجه و تسهیلات کشور
-۰/۱	-۰/۴	-۰/۷	۰/۰۳۴	۷۷	شبکه‌های توزیع
۰/۷	۰/۲	۰/۱	۰/۰۳۳	۷۶	میزان جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی
۱/۴	۰/۸	۰/۶	۰/۰۳۱	۷۲	هزینه ایجاد هر واحد اشتغال در بخش کشاورزی

مأخذ: یافته‌های مطالعه

۲. تحلیل محیط درونی بر مبنای منطق فازی

هر سازمان در درون خود دارای نقاط ضعف و قوت است. شناخت نقاط قوت و ضعف در کنار فرصتها و تهدیدها، مبنایی برای تعیین اهداف بلندمدت و استراتژیهای سازمان می‌باشد. لذا ضروری است استراتژیست‌ها تحلیل درستی از محیط درونی سازمان داشته باشند و با بهره‌گیری از نقاط قوت، ضعفها را مهار کنند و نیروهای داخلی سازمان را برای دستیابی به چشم انداز مطلوب بسیج نمایند. بنابراین برای رسیدن به این مهم، عوامل درونی بخش کشاورزی تحلیل و در ۷ گروه اصلی بررسی شده‌اند. جدول ۲ نتایج حاصل از تحلیل یکی از عوامل مؤثر محیط درونی یعنی "نیروی انسانی" در بخش را که به روش دلفی فازی تحلیل شده است، نشان می‌دهد^۱.

۱. به منظور پرهیز از طولانی شدن مقاله، از میان عوامل این دو محیط تنها به انتخاب یک عامل از هر کدام بسنده شد.

جدول ۲. تحلیل عامل "نیروی انسانی" با استفاده از توفان مغزی و دلفی فازی

وضعیت		درجه اهمیت		نام عامل نیروی انسانی	
		بر مبنای ۱۰۰	بر مبنای یک		
حداکثر مقدار	ممکن ترین مقدار	حداقل مقدار	بر مبنای یک	بر مبنای ۱۰۰	
-۱/۵	-۱	-۰/۵	۰/۰۷	۸۵	سطح تحصیلات و مهارت و نوع تخصص بهره برداران
-۱/۵	-۱	-۰/۵	۰/۰۵۸	۷۱	چندپیشگی مدیران و کارشناسان
-۰/۲	-۰/۶	-۱	۰/۰۶۸	۸۳	میزان پذیرش نوآوری یا تغییر پذیری در بهره برداران
-۰/۲	-۰/۶	-۱	۰/۰۶۶	۸۰	ترکیب سنی بهره برداران
۰	-۰/۵	-۱	۰/۰۶۹	۸۴	بهنگام بودن اطلاعات تخصصی و توان علمی کارشناسان
۰	-۰/۵	-۱	۰/۰۶۸	۸۳	باور و اعتقاد کارشناسان و بهره برداران به برنامه‌ها
-۰/۲	-۰/۴	-۰/۸	۰/۰۶۹	۸۴	رضایت‌مندی کارشناسان و بهره برداران
۰	-۰/۴	-۰/۸	۰/۰۶۶	۸۰	توانایی اعضای هیئت علمی دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی وابسته
-۰/۱	-۰/۳	-۰/۵	۰/۰۷	۸۶	نظام هزینه - فایده
-۰/۱	-۰/۳	-۰/۵	۰/۰۶۶	۸۰	اثربخشی تشکلهای مردمی و تعاونیها
۰	-۰/۲	-۰/۴	۰/۰۶	۷۳	ارتقا و انتقال دانش بومی به نسل جدید
-۰/۴	۰	-۰/۸	۰/۰۶۸	۸۲	تطابق تحصیلات و نوع مسئولیت
-۰/۲	۰	-۰/۴	۰/۰۶۲	۸۰	توان دریافت آموزشهای عمومی، تخصصی و کاربردی
-۰/۴	۰	-۰/۸	۰/۰۶۸	۸۲	توانایی جذب و نگهداری نیروی انسانی ماهر و متخصص در بخش
۰/۶	۰/۳	۰/۲	۰/۰۶۷	۸۱	اثربخشی آموزشهای نیروی انسانی بر تولید

مأخذ: یافته‌های مطالعه

۳. تجزیه و تحلیل FSWOT

پس از تعیین نقاط قوت (S)، ضعفها (W)ی درونی سازمان، تعیین فرصتها (O) و تهدیدها (T)ی محیطی سازمان، کلیه عوامل با یکدیگر مقایسه شدند و پس از انجام محاسبات فازی، تحلیل نهایی صورت گرفت. بدین منظور برای ترسیم موقعیت استراتژیک، نتایج حاصل

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

از تحلیل عوامل محیط درونی و بیرونی و محاسبات انجام شده براساس نظریه مجموعه‌های فازی و اعداد فازی مثلثی و فرمولهای میانگین اعداد فازی مثلثی (مباحث فازی مطرح در بخش مبانی نظری و ادبیات موضوع پژوهش)، در قالب جداول ۳ و ۴ ارائه گردید.

بدین ترتیب اعداد جدولهای ۳ و ۴ به عنوان امتیاز نهایی تأثیر عوامل درونی و بیرونی بخش کشاورزی جمع‌بندی شدند.

نتایج حاصل از این تحلیل نشان می‌دهد که در وضع موجود تأثیر تهدید کننده و مخرب عوامل بیرونی و نقاط ضعف درونی بیشتر از فرصتها و نقاط قوتی است که در درون و بیرون بخش برای دستیابی به چشم انداز مطلوب وجود دارد، هر چند عوامل سیاسی در محیط بیرونی و تکنیکها و عملیات و مدیریت کیفیت در محیط درونی بخش هنوز به شکل تهدید کامل و یا ضعف خودنمایی نکرده است.

$$IF=(-0/27, -0/11, 0/018)$$

$$EF=(-0/23, -0/11, 0/034)$$

جدول ۳. جمع‌بندی تحلیل محیط بیرونی (خارجی) بخش کشاورزی یزد به روش دلفی فازی

ردیف	عنوان گروه	تعداد عوامل	مجموع (وضعیت عامل × وزن عامل)			میانگین "امتیاز نهایی" (تعداد عوامل / (وضعیت عامل × وزن عامل) (EF)		
			حداقل مقدار	ممکن‌ترین مقدار	حداکثر مقدار	حداقل مقدار	ممکن‌ترین مقدار	حداکثر مقدار
۱	سیاسی	۲۱	-۰/۱۵۲	۰/۱۰۳	۰/۴۴۷	-۰/۰۰۷۲	۰/۰۰۵	۰/۰۲۱۳
۲	اقتصادی	۳۰	-۰/۳۹۹	-۰/۱۹۳	۰/۲۲۵	-۰/۰۱۳۳	-۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۷۵
۳	اجتماعی	۱۷	-۰/۷۵۶	-۰/۴۵۴	-۰/۱۵۵	-۰/۰۴۵	-۰/۰۲۷	-۰/۰۰۹۱
۴	تکنولوژیکی	۱۴	-۰/۸۶۷	-۰/۳۴۴	۰/۰۲۸	-۰/۰۶۲	-۰/۰۲۵	۰/۰۰۲
۵	سایر	۸	-۰/۸۲۱	-۰/۳۲۵	۰/۱۴۱	۰/۱۰۳	-۰/۰۴۱	۰/۰۱۸
جمع		۹۱					-۰/۱۱	۰/۰۳۴

مأخذ: یافته‌های مطالعه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

جدول ۴. جمع‌بندی تحلیل محیط درونی (داخلی) بخش کشاورزی استان یزد به

روش دلفی فازی

ردیف	عنوان گروه	تعداد عوامل	مجموع (وضعیت عامل × وزن عامل)			میانگین "امتیاز نهایی" (تعداد عوامل / وضعیت عامل × وزن عامل) (IF)		
			حداقل مقدار	ممکن‌ترین مقدار	حداکثر مقدار	حداقل مقدار	ممکن‌ترین مقدار	حداکثر مقدار
۱	بازار یابی	۸	-۰/۵۹۶	-۰/۳۶۱	-۰/۰۸۸	-۰/۰۷۴۵	-۰/۰۴۵۱	-۰/۰۱۱
۲	نظام مالی	۵	-۰/۳۱۹	-۰/۱۱۵	۰/۱۰۷	-۰/۰۶۳۸	-۰/۰۲۳	-۰/۰۲۱۴
۳	عملیات	۱۱	۰/۰۶۷	۰/۲۲۴	۰/۶۹۲	۰/۰۰۶۱	۰/۰۲	۰/۰۶۳
۴	نیروی انسانی	۱۵	-۰/۶۵۶	-۰/۳۶۵	-۰/۲۷۴	-۰/۰۴۴	-۰/۰۲۴۳	-۰/۰۱۸۳
۵	مدیریت عمومی	۲۱	-۰/۳۲۹	-۰/۳۱۲	-۰/۰۱۶	-۰/۰۱۶۷	-۰/۰۱۴۹	-۰/۰۰۰۸
۶	نظام اطلاعاتی	۱۰	-۰/۳۶۲	-۰/۱۷۳	۰/۰۱۶	-۰/۰۳۶۲	-۰/۰۱۷۳	۰/۰۰۱۶
۷	مدیریت کیفیت	۱۵	-۰/۳۷۷	۰/۰۰۳	۰/۰۶۵	-۰/۰۲۵۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۴۳
	جمع	۸۵				-۰/۲۷	-۰/۱۱	۰/۰۱۸

مأخذ: یافته‌های مطالعه

با توجه به نتایج حاصل از آنالیز FSWOT، نمودار موقعیت استراتژیک بخش کشاورزی ترسیم گردید (نمودار ۵).

شایان ذکر است نمودار FSWOT همانند نمودار SWOT نمایشگر ۴ منطقه استراتژیک، تحت عنوان منطقه ۱ (عالی)، منطقه ۲ (نامناسب)، منطقه ۳ (بسیار نامناسب) و منطقه ۴ (خطرناک) می‌باشد. محور عمودی نمودار امتیاز نهایی عوامل درونی از ۲- تا ۲+ و محور افقی امتیاز نهایی عوامل بیرونی از ۲- تا ۲+ را نشان می‌دهد.

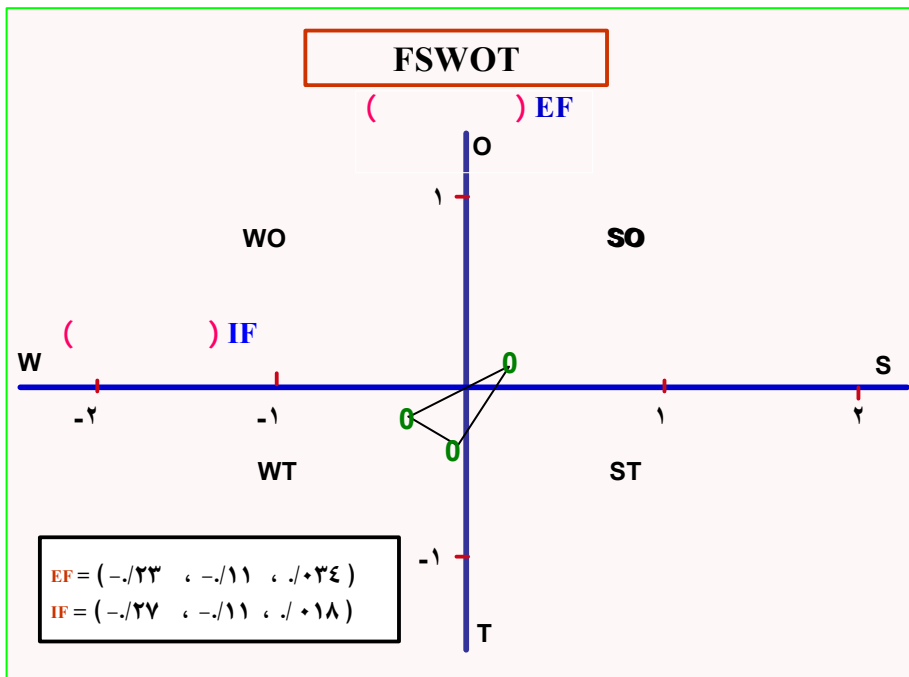
نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

منطقه ۱ (SO): عوامل محیط خارجی ایجاد فرصت می‌کند عوامل درونی نیز در وضعیت قوت می‌باشد. لذا استراتژیهای تهاجمی در این وضعیت پیشنهاد می‌شود.

منطقه ۲ (WO): عوامل محیط خارجی ایجاد فرصت می‌نماید اما منابع درونی وجود ندارد؛ در نتیجه می‌بایست استراتژیها با گرایش تغییر جهت، تدوین و توصیه شود.

منطقه ۳ (WT): عوامل محیط خارجی ایجاد تهدید می‌نماید و در درون نیز نقاط ضعف وجود دارد. در این حالت می‌بایست استراتژیهای دفاعی تدوین و توصیه شود.

منطقه ۴ (ST): عوامل محیط خارجی ایجاد تهدید می‌کنند و منابع درونی نیز یا وجود ندارد و یا استفاده نمی‌شود. در این حالت می‌بایست استراتژیهای تنوع تدوین و توصیه شود.



نمودار ۵. موقعیت استراتژیک بخش کشاورزی استان یزد براساس منطق فازی

۱.۳. تحلیل نقاط فازی روی نمودار FSWOT

از سه نقطه روی نمودار دو نقطه در منطقه خطرناک قرار دارد و لذا این حالت نشاندهنده تهدیدها قابل توجه خارجی و نقاط ضعف جدی و خطرناک درونی بخش

کشاورزی استان یزد می‌باشد و لذا برنامه‌ریزان می‌بایست در تدوین اهداف و استراتژیهای لازم برای تحقق اهداف، توجه جدی به عوامل تهدید بیرونی و نقاط ضعف درونی بخش کشاورزی داشته باشند. تنها نقطه‌ای که در منطقه ۱ قرار گرفته مربوط به حداکثر مقدار و یا به عبارت دیگر وضعیت خوش‌بینانه عوامل است که نزدیک به محور x و y در منطقه مثبت قرار دارد و لذا در برنامه‌ریزی و تدوین استراتژیها نمی‌توان به موقعیت این نقطه خوش‌بین بود؛ به عبارت دیگر این وضعیت شکننده و غیرقابل اعتماد می‌باشد.

۴. توابع عضویت

تابع عضویت مجموعه قطعی A از X ، تابعی از X به مجموعه $\{0, 1\}$ می‌باشد.

$$\mu_A: X \rightarrow \{0, 1\}$$

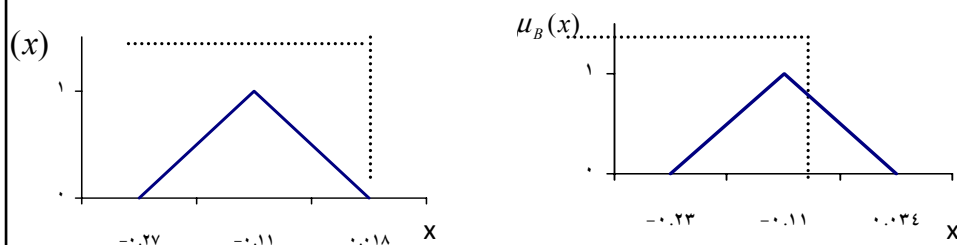
حال اگر برد تابع نشانگر را از مجموعه دو عضوی $\{0, 1\}$ به بازه $[0, 1]$ گسترش دهیم، تابعی خواهیم داشت که به هر عضو x از X ، عددی از بازه $[0, 1]$ را نسبت می‌دهد. این تابع، تابع عضویت A نامیده شده و به صورت زیر تعریف می‌گردد: $\mu_A: X \rightarrow \{0, 1\}$

مجموعه A که به هر x از X ، عددی در بازه $[0, 1]$ را نسبت می‌دهد، یک زیر مجموعه فازی از X نامیده می‌شود. در تابع $\mu_A(x)$ نزدیکی بیشتر به یک نشاندهنده تعلق بیشتر x به مجموعه A و نزدیکی بیشتر به صفر نشاندهنده تعلق کمتر x به مجموعه A است. به لحاظ شهودی می‌توان $\mu_A(x)$ را درجه پذیرش ما در قبول x به عنوان عضوی از مجموعه A در نظر گرفت. همچنین در حالت حدی چنانچه $\mu_A(x)=1$ باشد، x کاملاً در A قرار دارد و چنانچه $\mu_A(x)=0$ باشد، x اصلاً عضو A نمی‌باشد. بنابراین، مجموعه‌های فازی و توابع عضویت آنها تعمیم‌یافته مجموعه‌های قطعی و توابع نشانگر آنها می‌باشند.

نمودار الف عوامل خارجی (EF) تأثیرگذار روی بخش کشاورزی در قالب یک مجموعه فازی روی R را نشان می‌دهد. در این نمودار روشن است که $\mu_{EF}(-0/11)=1$ و $\mu_{EF}(0/34)=\mu_{EF}(-0/23)=0$ ؛ یعنی وضعیت فعلی عوامل خارجی با مقدار $-0/11$ با تابع

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

عضویت یک یا محتمل‌ترین مقدار متعلق به مجموعه EF است. به عبارتی میزان تأثیر عوامل خارجی بر بخش کشاورزی در محتمل‌ترین حالت $-0/11$ می‌باشد و هر چه به سمت اعداد $-0/23$ و $+0/34$ حرکت کنیم، تابع عضویت به سمت صفر حرکت می‌کند و به عبارتی میزان تأثیر عوامل خارجی روی بخش کشاورزی کمتر می‌شود و به صفر می‌رسد تا جایی که می‌توان گفت به این مجموعه تعلق ندارد. به طور مشابه همین مباحث و مفاهیم برای تابع عضویت عوامل داخلی (نمودار ب) نیز صادق می‌باشد.



نمودار الف) تابع عضویت عوامل خارجی (EF) نمودار ب) تابع عضویت عوامل داخلی (IF)

5. مرتب کردن اعداد فازی مثلثی عوامل خارجی و داخلی

به منظور تعیین وزن عوامل خارجی و داخلی از مباحث معیار سطح محصور مطرح شده

در بخشهای پیشین به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$EF = (-0/23, -0/11, 0/34)$$

اعداد فازی عوامل خارجی

$$IF = (-0/27, -0/11, 0/18)$$

اعداد فازی عوامل داخلی

$$S(A_i) = \frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4} \quad i = 1, 2$$

$$S(IF) = \frac{-0/27 + 2(-0/11) + 0/18}{4} = -0/118$$

$$S(EF) = \frac{-0/23 + 2(-0/11) + 0/34}{4} = -0/104$$

لذا نتیجه‌گیری می‌شود که: $S(IF) < S(EF)$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

مشاهده می‌گردد که وزن منفی نقاط ضعف داخلی بیشتر از وزن تهدیدات خارجی می‌باشد و لذا می‌بایست برنامه‌ریزان بخش در تدوین استراتژیها به نقاط ضعف درون بخش کشاورزی بیشتر توجه کنند.

۶. محاسبه فاصله اعداد فازی مثلثی عوامل خارجی و داخلی

با استفاده از مطالب مطرح شده در بخشهای پیشین داریم:

$$S(\tilde{IF}, \tilde{EF}) = \frac{[-0.27 + 2(-0.1) + 0.01] - [-0.23 + 2(-0.1) + 0.03]}{4} = -0.014$$

نظر به اینکه فاصله \tilde{IF} و \tilde{EF} منفی است، نتیجه گرفته می‌شود که وزن نقاط ضعف داخلی بیشتر از وزن تهدیدات خارجی بخش کشاورزی می‌باشد و لذا در برنامه‌ریزیها باید به نقاط ضعف داخلی بیشتر از تهدیدات خارجی توجه نمود. لذا آن دسته از استراتژیهای تهاجمی (SO) و تدافعی (WT) که می‌تواند نقاط ضعف داخلی را کاهش و به قوت تبدیل کند و پیشنهاد می‌شود.

۷. تحلیل نقاط قوت، فرصتها و استراتژیهای تهاجمی (SO)

الف) به منظور ارائه استراتژیهای تهاجمی (SO)، نقاط قوت و فرصتهای پیش روی بخش کشاورزی یزد شناسایی، تحلیل و به شرح زیر دسته‌بندی شدند:
عمده‌ترین قوتها:

۱. وجود تعاونیها و تشکلهای تولیدی

۲. امکانات و زیرساختها

۳. اثربخشی فعالیتهای عملیاتی و اجرایی بخش کشاورزی

۴. صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در استان

۵. وجود امکانات، تجهیزات و نیز برخی مراکز تخصصی مبارزه بیولوژیکی و مکانیکی با آفات

و بیماریها

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

۶. وجود مواد اولیه مناسب و با کیفیت
 ۷. میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در زمینه برداشت، نگهداری و حمل بموقع محصولات
 ۸. میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران در خصوص چگونگی استفاده از نهاده‌ها
عمده‌ترین فرصتها:
 ۱. امنیت سرمایه‌گذاری
 ۲. تسهیلات مناسب در قوانین بودجه کشور
 ۳. دسترسی به شبکه‌های حمل و نقل (ریلی، جاده‌ای، هوایی)
 ۴. پایین بودن هزینه ایجاد هر واحد اشتغال در بخش کشاورزی در مقایسه با بخش صنعت
 ۵. دسترسی آسان به بازارهای هدف
 ۶. افزایش سهم بودجه و تسهیلات بخش کشاورزی در سالهای اخیر
 ۷. گسترش پوشش بیمه‌ای محصولات کشاورزی در استان یزد
 ۸. باورها و اعتقادات دیرین مردم یزد نسبت به کشاورزی
 ۹. رشد قابل ملاحظه آموزشهای دانشگاهی مرتبط با بخش کشاورزی در استان یزد
 ۱۰. برنامه‌های توسعه کشور، تقویت بخشهای اقتصادی از طریق تسهیل سرمایه‌گذاری، ایجاد زیر ساخت‌ها، افزایش رقابت‌پذیری و تعامل با اقتصاد جهانی
 ۱۱. موقعیت جغرافیایی استان شامل: امنیت در سرمایه‌گذاری؛ دسترسی آسانتر به بازارهای هدف؛ امکان تأمین آسانتر و ارزانتر نهاده‌ها، ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز
- (ب) استراتژیهای SO:
۱. توسعه و ارتقای سطح آموزشهای تخصصی و کاربردی و توانمندسازی نیروی انسانی
 ۲. افزایش بهره‌وری استفاده از منابع و عوامل تولید
 ۳. توسعه بازار و افزایش صادرات (بازاریابی)
 ۴. توسعه محصولات ارگانیک (پاک)
 ۵. توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

۸. تحلیل نقاط ضعف، تهدیدها و استراتژیهای تدافعی (WT)

الف) به منظور ارائه استراتژیهای تدافعی (WT)، نقاط ضعف و تهدیدهای پیش روی بخش کشاورزی یزد شناسایی و تحلیل و به شرح زیر دسته‌بندی شدند:

عمده‌ترین ضعفها:

۱. پایین بودن سطح تحصیلات و مهارت و نوع تخصص بهره‌برداران
۲. چندپیشگی مدیران و کارشناسان
۳. ضعف در تنظیم بازار
۴. عدم استفاده از مشاوران و هسته‌های مطالعاتی در امر بازاریابی
۵. نبود نظام مناسب و یا ساختار لازم جهت جمع‌آوری و شناخت نیازهای مشتریان
۶. ضعف در کنترل مداوم کیفیت محصولات با توجه به استانداردهای ملی و جهانی
۷. ضعف اعتقاد و باور در بین مدیران برای استفاده از نتایج تحقیقات و مطالعات در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری

۸. سطح پایین میزان پذیرش نوآوری و تغییرپذیری در بهره‌برداران
۹. فقدان نظارت کافی بر مصرف مواد شیمیایی، دارویی و آلاینده‌ها
۱۰. عدم ارتباط منطقی، تعریف شده و مستمر بین مدیران تولید (مدیران دولتی و خصوصی)
۱۱. پایین بودن کیفیت فراوری، بسته‌بندی و عرضه محصولات
۱۲. فقدان نظام بازاریابی کارا و اثر بخش
۱۳. نبود نظام ارزیابی عملکردها
۱۴. عدم شایسته‌سالاری در انتصابات
۱۵. عدم رضایت‌مندی کارشناسان و بهره‌برداران
۱۶. توانایی پایین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی وابسته در حل مشکلات بخش کشاورزی

عمده‌ترین تهدیدها:

۱. نرخ بالای سود بانکی

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

۲. سطح شکنندگی بخش در مقابله با حوادث و سوانح طبیعی
 ۳. خرده مالکی، تعدد و پراکندگی قطعات و اراضی بهره‌برداری
 ۴. نبود استراتژی مدون در بخش
 ۵. شرایط اقلیمی و کویری بودن استان یزد
 ۶. حادثه‌خیز بودن منطقه مانند خشکسالی، توفانهای موسمی، زلزله، سیل و حرکت شنهای روان
 ۷. ناکافی بودن میزان تحقیقات کاربردی در بخش
 ۸. ناکارآمدی و عدم پوشش کامل تأمین اجتماعی برای بهره‌برداران
 ۹. پراکندگی، تعدد و کوچک مقیاس بودن زمینهای کشاورزی
 ۱۰. فرسودگی امکانات و تجهیزات موجود
 ۱۱. میانگین سنی بالای جمعیت شاغل استان در بخش کشاورزی استان یزد
 ۱۲. توسعه شهری
 ۱۳. وجود باندهای غیر رسمی اقتصادی در بخش کشاورزی
 ۱۴. توزیع نامناسب یارانه‌ها
 ۱۵. کمبود امکان بهره‌گیری از فناوریهای روز در واحدهای تولیدی بخش
 ۱۶. عضویت در WTO
- ب) استراتژیهای WT :
۱. بازنگری در نظام ارزیابی عملکردها
 ۲. جایگزینی نیروهای جوان و متخصص و کاهش میانگین سنی بهره‌برداران
 ۳. ساماندهی کانونهای تولید و فضاها و سکونت‌گاههای روستایی
 ۴. بهینه‌سازی ساختار، اهداف و سیاستهای اجرایی مراکز تحقیقاتی وابسته به جهاد کشاورزی با نگرش تحقیقات کاربردی و مشتری‌مداری
 ۵. واگذاری بخشی از امور اجرایی، تحقیقاتی و آموزشی به بخش خصوصی با هدف مشارکت‌پذیری بخش غیر دولتی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۱

موضوعات پیشنهادی برای کار آیندگان:

۱. شناسایی مسائل استراتژیک بخش کشاورزی استان یزد
۲. تهیه اهداف استراتژیک توسعه بخش کشاورزی
۳. رتبه‌بندی فازی عوامل محیطی (داخلی و خارجی) تأثیرگذار بر بخش کشاورزی
۴. ارائه ماتریس فازی تهدیدات، فرصتها، نقاط ضعف و قوت مؤثر بر بخش کشاورزی
۵. شناسایی و تدوین استراتژیهای بخش کشاورزی
۶. رتبه بندی و تحلیل فازی استراتژیهای بخش کشاورزی

منابع

۱. آذر، ع. و ح. فرجی (۱۳۸۶)، علم مدیریت فازی، مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌برداری ایران، وابسته به دانشگاه تربیت مدرس.
۲. اعرابی، س. م. (۱۳۸۵)، دستنامه برنامه‌ریزی استراتژیک، دفتر پژوهشهای فرهنگی، چاپ اول، تهران.
۳. امین ناصری م. ر.، م. مرادی و س. ا. ملیحی (۱۳۸۶)، تدوین استراتژی صنعت چای ایران، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
۴. اورویل‌سی، واکر (۲۰۰۱)، استراتژی بازاریابی، ترجمه اعرابی و همکاران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۵. برایسون، جان. ام. (۱۳۸۶)، برنامه‌ریزی استراتژیک برای سازمان‌های دولتی و غیرانتفاعی، ترجمه عباس منوریان، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، نوبت چاپ چهارم، تهران.
۶. توحیدی، ن. ا. وحدت و ا.ع. ملح‌القراء (۱۳۸۴)، کاربرد منطق فازی برای محاسبه درجه استراتژیک سنگ طلا.

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

۷. حسینی نسب، ح. (۱۳۸۷)، برنامه‌ریزی استراتژیک با استفاده از روش Qspm فازی، دانشگاه یزد.

۸. دیوید، فرد. آر (۱۳۸۶)، مدیریت استراتژیک، ترجمه پارسایان و اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، نوبت چاپ پنجم.

۹. سازمان جهاد کشاورزی یزد (۱۳۸۵)، آمارنامه کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی.

۱۰. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد (۱۳۸۵)، آمارنامه استان یزد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد.

۱۱. شوندی، ح. (۱۳۸۵)، نظریه مجموعه‌های فازی و کاربرد آن در مهندسی صنایع و مدیریت، انتشارات گسترش علوم پایه.

۱۲. طبیبی، س.ج. و م.ر. ملکی (۱۳۸۲)، برنامه‌ریزی استراتژیک، انتشارات ترمه، چاپ دوم.

۱۳. لی، وانگ (۱۳۸۶)، سیستم‌های فازی و کنترل فازی، ترجمه تشنه لب، صفارپور، افیونی، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، چاپ چهارم.

۱۴. هینز، استفن جی (۱۳۸۶)، رویکرد تفکر سیستمی بر برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، ترجمه اصلانی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز مدارک علمی و انتشارات، نوبت چاپ دهم، تهران.

15. Banerjee, G. (2009), Fuzzy cognitive maps for identifying critical path in strategic domains, *Defense Science Journal*, 59 (2): 152-161.

16. Beer, M., S.C. Voelpel, M. Leibold and E.B. Tekie (2005), Strategic management as organizational learning: developing fit and alignment through a disciplined process, *Long Range Planning*, 38: 445-465.

17. Ghazinoory S., A. Esmail Zadeh and A. Memariani (2007), Fuzzy SWOT analysis, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems* 18: 99–108.
18. Hannen, D. (2000), Value Methodology, Creative Problem solving, SAVE Proceeding.
19. Hill, T. and R. Westbrook (1997), SWOT analysis: It's time for a product recall, *Long Range Planning*, 30(1): 46–52.
20. <http://agr.wa.gov/FoF>
21. Kajanus M., J. Kangas and M. Kurttila (2004), The use of value focused thinking and the SWOT hybrid method in tourism management, *Tourism Management*, 25: 499–506.
22. Kotler, P. (1988), Marketing management: analysis, planning, implementation, and control, 6th Ed., Prentice-Hall International Edition.
23. Kurttila M., M. Pesonen, J. Kangas and M. Kajanus (2000), Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis – A hybrid method and its application to a forest certification case, *Forest Policy and Economics*, 1(1): 41–52.
24. Sharif, A. M. and Z. Irani (2006) applying a fuzzy-morphological approach to complexity within management decision making, *Management Decision*, 44(7): 930– 961.
25. Wang, H.F. (1999), A fuzzy approach to scenario analysis in strategic planning, IEEE International Fuzzy Systems Conference Proceedings, Seoul, Korea, pp. 22–25.

نگرش فازی به برنامه‌ریزی.....

26. Wheelen, T.L. and J.D. Hunger (1995), Strategic Management and business policy, (5th ed.) Addison Wesley, Reading, MA.

27. www.nda.agric.za

28. www.mim.gov.ir

