



مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی

رضا مهتدی

گروه مدیریت بازرگانی، واحد بین الملل کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران

عبدالله نعیمی (نویسنده مسئول)

گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

naami122@yahoo.com

ابراهیم آلبو نعیمی

گروه مدیریت بازرگانی، واحد بین المللی خرمشهر-خلیج فارس، دانشگاه آزاد اسلامی، خرمشهر، ایران

علیرضا روستا

گروه مدیریت بازرگانی، واحد بین الملل کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۳۱

چکیده

زمینه: در دهه اخیر کشورها برای دستیابی به بازار بین المللی انرژی های تجدیدپذیر سرمایه گذاری های کلانی کردند. مطالعات به طور بالقوه نشان از بازار پرسود انرژی تجدیدپذیر را دارد. در این خصوص، شرکت ها باید مدل های کسب و کا خود را برای ورود به بازارهای جهانی تغییر دهند.

هدف: این تحقیق با هدف ارائه مدل سیستمی مدیریت بازاریابی بین المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی شکل گرفته است. جامعه این تحقیق شامل خبرگان حوزه انرژی تجدید پذیر بادی می باشد که به روش گلوله برفی انتخاب شده اند.

روش ها: پژوهش از حیث هدف کاربردی بوده و با توجه به استفاده از سیستم استنتاج فازی برای مدلسازی، از نوع مدلسازی ریاضی می باشد.

یافته ها: نتایج حاصله نشان دهنده آن است که مؤلفه شرایط محیط جغرافیایی با اخذ رتبه اول و معیار وزنی ۱۷/۲۰ درصد با اهمیت ترین متغیر در بین مؤلفه های مؤثر بر مدیریت بازاریابی بین المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی است و می تواند معیار اصلی تصمیم گیری در حوزه مورد پژوهش باشد. همچنین مؤلفه ورود به بازار توربین باد با معیار وزنی ۸/۲۰ درصد در رتبه آخر قرار دارد و می توان انتظار داشت کمترین تأثیر را در تصمیم گیری مربوط داشته باشد.

واژگان کلیدی: بازاریابی بین الملل، تکنولوژی بنیان، انرژی تجدیدپذیر، توربین بادی، استنتاج فازی

۱. مقدمه

در دهه اخیر کشورها برای دستیابی به بازار بین المللی انرژی های تجدیدپذیر سرمایه گذاری های کلانی کردند. سرمایه گذاری جهانی در پروژه های انرژی تجدید پذیر در سال ۲۰۱۶ به ۲۴۲ میلیارد دلار رسید (Kuik et al., 2019). ترکیه یکی از بزرگترین بازارهای صادرات توربین های باد در جهان با داشتن بیش از ۷۰,۰۰۰ مگاوات توان بالقوه باد است. (Mohtadi & Kohlert, 2016) همچنین نتایج تحقیقات نشان می دهد کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس، به انرژی تجدید پذیر علاقه مند شده اند، آن ها دریافتند که فرصت های بزرگ در بخش انرژی تجدیدپذیر در حال ظهور است (Ferroukhi et al., 2013)، از طرفی تهدیدات گرمایش جهانی، باران اسیدی و حوادث هسته ای (Halou, 2012) و اثرات تغییرات آب و هوایی به دلیل مصرف سوخت های فسیلی و ناسالم، باعث تشویق به پذیرش وسیعی از منابع انرژی تجدیدپذیر در کشورها شده است (Dhunni et al., 2019). همچنین بحران های انرژی از دیگر مسائلی می باشد که کشورها به دنبال انرژی های تجدید پذیر هستند (هاشمی دزکی و هرسینی، ۱۳۹۷). به همین دلیل، منابع انرژی تجدیدپذیر در سطح جهانی به عنوان محرک مهمی از فعالیت های اقتصادی و اجتماعی محسوب می شوند (Waziri et al., 2018). بنابراین، مطالعات به طور بالقوه نشان از بازار پرسود انرژی تجدیدپذیر را دارد. در این خصوص، شرکت ها باید مدل های کسب و کا خود را برای ورود به بازارهای جهانی تغییر دهند. در این بخش از انرژی، باید به بررسی سطح شرکت ها و در

سطح کل صنعت پرداخت شود (Hinnells & O'Neil, 2012).

جهانی سازی بازار یکی از مهمترین چالش هایی است که بازاریابان امروزه با آن روبرو هستند (Wu, 2016). امروزه بازاریابی در شکل بسیار پیچیده اش عبارت است از مدیریت بازاریابی در مقیاس جهانی است و درک صحیح بازاریابی بین الملل با شناخت دقیق تعریف آن و تفاوت های آن بازاریابی داخلی صورت می گیرد (Onkvisit & Shaw, ۱۹۹۳) بنابراین بازاریابان بین المللی با دامنه گسترده ای از عوامل محیطی در مقایسه با بازاریابان داخلی، مواجه اند (موسو، ۲۰۱۲). بازاریابی بین المللی فعالیت در چند بازار خارجی را شامل می شود و در این بازارها نه تنها عوامل غیرقابل کنترل از کشوری به کشور دیگر متفاوت است بلکه احتمال قوی وجود دارد که عوامل قابل کنترل نیز از بازاری به بازار دیگر متفاوت باشد (فلاح اوریمی، ۱۳۹۱). یکی از اساسی ترین تصمیمات شرکت های بین المللی در حوزه فعالیت های بازاریابی بین الملل تصمیم گیری در خصوص انتخاب بازارهای هدف صادراتی می باشد. (اعرابی و دهقان، ۱۳۸۹).

وجود چشم انداز عظیم بازار انرژی باد، باعث تغییرات در مسائل مدیریت بازاریابی بین المللی شده است. به نظر می رسد توسعه مدیریتی، استراتژیک و تجاری وبه طور کلی عوامل و شاخصهای خاص بازار در صنعت تجدیدپذیر انرژی باد کاملاً بررسی نشده است. این مسئله وجود دارد که این عوامل و شاخصهای خاص چیست و چه الگویی برای مدیریت بازاریابی انرژی تجدیدپذیر باد در آینده را تشکیل میدهد.

با توجه به مبانی نظری بیان شده و مطالعات پیشینه تجربی مشخص می شود، اگر چه مطالعه پیرامون در

بازارهای جهانی در صنایع مختلف براساس برخی متغیرهای بنگاهی، سیاسی و اقتصادی قابل توجه می باشد، لیکن تاکنون تلاش هدفمندی برای طراحی امدل مدیریت بازاریابی بین المللی برای صنعت خاص انرژی تجدیدپذیر باد صورت نگرفته است. در حالی که با توجه به ماهیت نو و مهم این صنعت و اینکه اهداف اینگونه سازمان ها ممکن است متفاوت از سازمان های دیگر باشد، تحقیق در این زمینه مفید و دارای نوآوری خواهد بود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به دلیل افتتاح بازارهای جدید (همچون انرژی های تجدیدپذیر باد) در سراسر جهان و تغییر رقابت از شرکت های مختلف در سطح جهانی، شرکت ها سعی کرده اند استراتژی های بازاریابی جهانی یا بین المللی را دنبال کنند. برای بنگاه ها، انتخاب حالت ورود یک تصمیم استراتژیک مهم برای مزیت و عملکرد رقابتی است. علاوه بر این، ورود به بازارهای خارجی شامل الگوهای مختلف استقرار منابع، سطوح کنترل و مبادله ریسک / بازده است (Baena & Cerviño, 2015). تولید کنندگان توربین بادی، وارد بازار های جدید از طریق صادرات، سرمایه گذاری مشترک، صدور مجوز فن آوری، ایجاد مزرعه باد، تسهیلات مالی یا خرید شرکت محلی می شوند. (Lacal-Artegui, 2019). این بخش از انرژی یکی از ستون های رشد، توسعه و رقابت پذیری شرکت ها و اقتصادهای مدرن است (Bórawski et al., 2019). توانمندی بین المللی جهت ورود به بازارهای بین المللی ۶ مؤلفه شامل تشویق، تحریک و ارائه انگیزه برای صادرات، توانمندسازی و ارتقای قابلیت های بین المللی، تسهیل در صادرات، بسترسازی برای توسعه صادرات، و رویکرد مزیت آفرین را شامل می شود (۱۳۹۷/ همتی)، می

توان توانمندی بین المللی جهت ورود به بازارهای بین المللی را در بازننگری و توسعه استراتژی های بازاریابی بین المللی تعریف نمود (Gisma/ 2018). عدم قطعیت کشور مقصد، عدم قطعیت بازار محصول، عدم قطعیت رقابتی، عدم قطعیت در رفتار شرکای احتمالی، تجربه بین المللی، دانش فنی، مهارت بازاریابی، میزان سرمایه گذاری کل، شدت رقابت صنعت، ماهیت فعالیت و جذابیت مکان عوامل مؤثری در انتخاب استراتژی های ورود به بازارهای خارجی هستند (رضوانی و گل عزیزاده، ۱۳۹۰). استراتژی های ورود به بازار انرژی های تجدیدپذیر را در مراحل زیر تعریف میگرد (Christian Schlenker, 2020):

۱. تعریف هدف کلی - چشم انداز و مأموریت
۲. تعریف بازارهای هدف - بازارهایی با بیشترین پتانسیل برای محصول
۳. توسعه استراتژی محصول، فروش و بازاریابی - مقابله با بازارهای هدف
۴. تدوین برنامه اقدام - اقدامات برای اجرای استراتژی. (Efrat, K., & Shoham, 2013) تعامل بین محیط و جهت گیری استراتژیک در انتخاب حالت ورود به بازارهای جهانی را بررسی کردند. یافته ها نشان می دهد که انتخاب سطح تعهد این شرکت ها از ویژگی های بازار میزبان تحت تأثیر قرار گرفته است. غالباً تصور می شود که انتخاب حالت ورود شرکت های نوپا جهانی به طور قاطع تحت تأثیر مشخصات ریسک بازار کشور میزبان قرار می گیرد و انتخاب حالت های ورود تعهد کم در بازارهای پر ریسک را تشویق می کند. همانطور که یافته ها نشان می دهد، شرکت های نوپا جهانی همچنین به فرصت های ارائه شده توسط بازار میزبان حساس هستند، که گاهی اوقات منجر به حالت

ورود تعهد بالا می‌شود. از طرفی بازاریاب در معرض مجموعه‌های مختلفی از عوامل و محدودیتهای کلان محیطی ناشی از سیستمهای سیاسی مختلف، چارچوبهای قانونی، هنجارهای فرهنگی و شرایط اقتصادی است (Kala et al., 2015). شرکت‌ها باید چگونگی ورود به بازارهای جهانی را بررسی کنند. چرا که عدم بررسی آن می‌تواند برای شرکت هزینه‌های سنگینی داشته باشد (Laufs & Schwens, 2014). تعریف و شناسایی عوامل تعیین‌کننده انتخاب حالت ورود به بازار خارجی نشان می‌دهد که فاصله فرهنگی، جذابیت بازار، تجربه بین‌المللی شرکت، دارایی نامشهود، اندازه شرکت و ساختار ملکیت، عوامل تعیین‌کننده حالت انتخاب حالت را تعیین می‌کنند (Andreu, R., Claver, E., & Quer, D., 2017).

مطالعه دانش تصمیم‌گیری در مورد حالت ورود برای شرکت‌های کوچک و متوسط توسط Lin & Ho (2018) حاکی از آن است که نوآوری، ویژگی‌های محصول، شدت تبلیغات، شدت صادرات و صنعت تأثیرات مثبتی بر انتخاب سطح بالای تعهد منابع در بازارهای خارجی دارد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که وابستگی حالت بین حالت‌های فعلی و گذشته نقش مهمی در تعیین انتخاب حالت ورود دارد. با این وجود، اگر حالت اتخاذ شده در دوره قبل با عملکرد ضعیف شرکت مادر مرتبط باشد، تأثیر وابستگی دولت به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت (Chen & Chang, 2011). بین عملکرد حالت و انتخاب حالت آینده ارتباط مستقیمی وجود دارد. شواهد همچنین نشان می‌دهد که تأثیرات فرض شده فاکتورهای هزینه معامله در انتخاب حالت ورود در فرآیند انتخاب پویا پشتیبانی می‌کند.

Morschett و همکاران (2010) عوامل مؤثر بر ورود به انتخاب خارجی، بین ریسک کشور، محدودیتهای قانونی، رشد بازار و اندازه بازار و ترجیح شرکت‌های تابعه کاملاً وابسته، ارتباط منفی دارند. آنها به عوامل خارجی توجه نموده و آنها را به شش بُعد فاصله فرهنگی، جذابیت بازار، عدم قطعیت محیط کشور میزبان، محیط قانونی و موقعیت رقابتی کشور میزبان و فرهنگ کشور مادر دسته‌بندی می‌نماید.

با توجه به ادبیات نظری انرژی تجدیدپذیر، دو عامل مهم شامل عوامل دورنی (پیشرفت تکنولوژیکی و مزیت هزینه (قیمت)) و عوامل بیرونی (مرتبط با عوامل سیاسی، اجتماعی و سازمانی) بر تصمیم مدل کسب و کار این صنعت تأثیر می‌گذارد (Lüdeke-freund, 2010). تأثیر این دو عامل به طور غیر مستقیم در بازاریابی و عملکرد شرکت‌ها توسط دیگران نیز تأکید شده است (Wu, 2016). نتایج مطالعه نشان می‌دهد که در صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر، منابع و توانایی‌های شرکت‌های تحقیقاتی مانند نیاز به بودجه و تجاری‌سازی سریع، و راه‌اندازی جدیدترین تکنولوژی‌های برای توسعه فن‌آوری عوامل کلیدی هستند که آنها را تشویق به رفتن به بازارهای بین‌المللی می‌کند (Zolfaghari Ejlal Manesh & Rialp-Criado, 2017).

موفقیت شرکت‌ها به منابع و توانایی‌های آن، و همچنین توانایی خود برای انطباق با شرایط احتمالی صنعت و بازارهایی که در آن فعالیت می‌کند، بستگی دارد. پس برای موفقیت در بازارهای خارجی، منجر به پذیرش استراتژی‌های مختلف است (Rua, 2018). راهکارهای بازاریابی هوشمند برای کسب و کارهای انرژی‌های تجدیدپذیر، در دو غالب پیشبرد

فروش (Promotion) و کانال های توزیع (Place) (پیشنهاد می گردد. (امیر فلاحتکار، ۱۳۹۴). رقابت در سطح شرکت ها، می تواند به عنوان توانایی شرکت های در آن بخش برای فروش کالاها و خدمات در بازار و کسب و کار در مقایسه با رقبای بین المللی تعریف شود. پس شرکت ها باید از مزیت رقابتی در بازار جهانی بهره مند شوند (Kuik et al., ۲۰۱۹).

انگیزه مدیران از عواما تاثیر گذار است (Mburu David Kiarie / 2017) که بنگاه ها برای حضور در بازارهای خارجی شامل افزایش فروش، سود کوتاه مدت، سود بلندمدت، ارتقاء تکنولوژیکی، آمادگی برای جهانی شدن و کسب موفقیت جهانی می باشد (احمدیان و پارسامنش، ۱۳۹۵). همچنین Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger (۲۰۱۸) مزیت رقابتی در صنعت انرژی های تجدیدپذیر را از طریق یک مدل جاذبه در شاخصهای ۱. GDP ۲. جغرافیا ۳. زبان مشترک ۴. روابط استعمار گذشته ۵. توافق نامه های تجاری منطقه ای ۶. همسایگی (مرز مشترک) ۷. تقاضا ۸. سیاست های کشور مبدا در خصوص انرژی های تجدید پذیر بررسی و بیان میکند این مدل شواهدی از مزیت رقابتی را نشان می دهد که با سیاست های انرژی تجدیدپذیر داخلی که در صنعت باد پایدار است رابطه مثبت دارد.

Baena & Cerviño (۲۰۱۵) معیارهای جدیدی را برای انتخاب حالت ورود به بازارهای نوظهور خارجی را مطرح کردند. آن ها تغییرات مکرر در سیاست های دولت در عملکرد دخیل دانستند. به عنوان مثال، سیاست های مربوط به استفاده و حمایت قانونی از نام های تجاری خارجی یا مواد اولیه وارداتی ممکن است تغییر یابد.

آن ها، علاوه بر ثبات سیاسی بازار میزبان، پتانسیل اقتصادی و نرخ بیکاری به عنوان متغیرهای مستقل مطرح کردند. همچنین، متغیرهای دیگری که ممکن است در انتخاب حالت ورود به کشور تاثیر بگذارد عبارت بودند از: فاصله جغرافیایی بین میزبان و کشور اصلی، تجربه بین المللی حق رأی دادن و همچنین کارایی اجرای قرارداد در کشور میزبان.

بررسی مبانی نظری تحقیق نشان می دهد که، مشخصه اقتصاد جهان در قرن بیست و یکم، فرایندهای مرتبطی است که از میان آنها می توان به جهانی شدن، بین المللی شدن و فراملی شدن اشاره کرد. این فرایندها نه تنها بر کارکردهای بازارهای جهانی تاثیرگذارند، بلکه منجر به تغییرات بنیادین در استراتژی های رقابتی کشورها و شرکت ها می شوند. زیرا، رقابت سخت و شرایط در حال تغییر آنها را وادار می سازد از بازارهای مختلفی برای برنامه ریزی استراتژیک و دستیابی به مزایای بلندمدت استفاده کنند. در این میان، تصمیم گیری در خصوص انتخاب استراتژی های ورود به بازارهای بین المللی، از یک سو به دلیل ماهیت پویا و پیچیده شیوه های ورود و از سوی دیگر به علت تاثیرگذاری متغیرهای مختلف بر آن، کاری پیچیده و مشکل است. علاوه بر این، به دلیل محدودیت های زمانی و منابع شرکت ها، بررسی کلیه متغیرها امکان پذیر نیست. این مساله به خصوص در مورد انرژی های تجدیدپذیر از اهمیت دوچندانی برخوردار است. از این رو ضروری است متغیرهای استراتژیک تعیین کننده استراتژی های ورود به بازارهای بین المللی در خصوص انرژی های تجدیدپذیر شناسایی شده و مدلی بومی در این راستا تدوین گردد.

۳. روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی است زیرا نتایج آن قابل استفاده برای شرکت های انرژی تجدید پذیر بادی می باشد. از سوی دیگر با توجه به استفاده از سیستم استنتاج فازی، تحقیق از نوع مدل سازی ریاضی می باشد. جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۷ نفر از خبرگان انرژی تجدید پذیر بادی با تحصیلات کارشناسی ارشد و دکتری می باشد که به روش گلوله برفی انتخاب شده و مراحل مدل سازی فازی با پنلی متشکل از آنها انجام گرفت و در نهایت مدل سازی با شیوه سیستم استنتاج فازی (FIS) و نرم افزار Matlab انجام شد.

۴. یافته های تحقیق

• ارزش فازی متغیرها

انواع مختلفی از توابع عضویت در مطالعات به کار گرفته شده است، اما در بیشتر مسایل کاربردی از توابع مثلثی و دوزنقه ای استفاده شده است. این توابع نسبت به دیگر توابع در به تصویر کشیدن و انتقال مفاهیم و روش-شناسی قابلیت بیشتری دارند. علاوه بر این، ماهیت یک پژوهش در تعیین نوع تابع عضویت نیز تاثیرگذار است (فرامرزی و سفیانیان، ۱۳۹۳). در این پژوهش از دسته توابع مثلثی فازی استفاده گردیده است. از آنجا که در پرسش نامه برای ارزیابی هر یک از شاخص های تعریف شده اختصاص اعداد ۱ تا ۵ پیش بینی شده است، برای استفاده از سیستم استنتاج فازی لازم است ارزش فازی ریاضی و نیز معادل آن به عنوان متغیرهای زبانی مشخص شود. جدول ۱ این معادل سازی را بین ارزش فازی ریاضی و متغیرهای زبانی نشان می دهد.

جدول ۱: ارزش فازی متغیرهای زبانی ورودی و خروجی

متغیرهای زبانی	بازه تعریف (ارزش فازی ریاضی)
ضعیف	(1,3)
متوسط	(2,4)
خوب	(3,5)

• ساختاردهی قوانین استنتاج فازی

مهم ترین بخش یک سیستم فازی پایگاه قواعد آن است. این پایگاه قواعد، مجموعه ای از قوانین منطقی اگر- آنگاه است که منجر به نگاشت متغیرهای ورودی به متغیر خروجی می گردد. روش های گوناگونی نظیر

استفاده مستقیم از دانش خبرگان برای این منظور استفاده می شوند. قوانین استنتاج فازی در واقع ورودی-های یک سیستم استنتاج فازی را به خروجی مربوط می کند. به عبارت دیگر قوانین استنتاجی ترکیب های مختلف ورودی را بر خروجی بیان می کند. در پژوهش

حاضر از دانش خبرگان در حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی
جهت طراحی قوانین استنتاجی استفاده شده است.

1. If (M.E is L) and (P.C is L) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is L) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is L) and (P.F is L) then (I.M.M is VL) (1)
2. If (M.E is L) and (P.C is L) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is L) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is L) and (P.F is M) then (I.M.M is L) (1)
3. If (M.E is L) and (P.C is L) and (M.C is H) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is L) and (G.F is H) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is L) and (P.F is H) then (I.M.M is M) (1)
4. If (M.E is L) and (P.C is M) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is M) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is M) and (P.F is M) then (I.M.M is L) (1)
5. If (M.E is L) and (P.C is M) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is M) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is M) and (P.F is M) then (I.M.M is M) (1)
6. If (M.E is L) and (P.C is M) and (M.C is H) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is M) and (G.F is H) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is M) and (P.F is H) then (I.M.M is H) (1)
7. If (M.E is L) and (P.C is H) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is H) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is H) and (P.F is L) then (I.M.M is M) (1)
8. If (M.E is L) and (P.C is H) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is H) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is H) and (P.F is M) then (I.M.M is H) (1)
9. If (M.E is L) and (P.C is H) and (M.C is H) and (P.O.F is L) and (C.F is L) and (L.F is H) and (G.F is H) and (E.F is L) and (B.F is L) and (M.I is H) and (P.F is H) then (I.M.M is H) (1)
10. If (M.E is M) and (P.C is L) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is L) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is L) and (P.F is L) then (I.M.M is L) (1)
11. If (M.E is M) and (P.C is L) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is L) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is L) and (P.F is M) then (I.M.M is M) (1)
12. If (M.E is M) and (P.C is L) and (M.C is H) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is L) and (G.F is H) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is L) and (P.F is H) then (I.M.M is M) (1)
13. If (M.E is M) and (P.C is M) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is M) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is M) and (P.F is L) then (I.M.M is M) (1)
14. If (M.E is M) and (P.C is M) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is M) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is M) and (P.F is M) then (I.M.M is M) (1)
15. If (M.E is M) and (P.C is M) and (M.C is H) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is M) and (G.F is H) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is M) and (P.F is H) then (I.M.M is H) (1)
16. If (M.E is M) and (P.C is H) and (M.C is L) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is H) and (G.F is L) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is H) and (P.F is L) then (I.M.M is M) (1)
17. If (M.E is M) and (P.C is H) and (M.C is M) and (P.O.F is L) and (C.F is M) and (L.F is H) and (G.F is M) and (E.F is L) and (B.F is M) and (M.I is H) and (P.F is M) then (I.M.M is H) (1)

شکل ۱: قوانین استنتاج فازی پژوهش

جدول ۲ مؤلفه اصلی پژوهش (خروجی سیستم)، ابعاد

(ورودی‌های سیستم) و شاخص‌های مربوط به هر بعد را

نشان می‌دهد.

جدول ۲: پژوهش، ابعاد و شاخص‌ها

مؤلفه اصلی : مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی (I.M.M)			
ابعاد	شاخص‌ها	نماد	منابع
بازار ورود به بازار (M.E)	ورود به بازار با روش صادرات	M.E.1	همتی / ۱۳۹۷ (لین و هو / ۲۰۱۸)
	روش ورود به بازار	M.E.2	Justin Paul & Erick Mas / (باقری / ۱۳۹۵ / 2019)
	ورود به بازار با توزیع آنلاین / مستقیم	M.E.3	(Christian Friege & Carsten Herbes / 2017)
	ورود به بازارهای جدید برای ارتقای فروش	M.E.4	(Shi Yi / 2011)
ویژگی‌های محصولات توربین باد (P.C)	توانمندی نوآوری در محصول	P.C.1	(Corinna Do˘gl / 2010) (لین و هو)
	مشخصات فنی محصول	P.C.2	باقری / ۱۳۹۵ (لین و هو /) (Shi Yi / 2011) (خبرگان) / ۲۰۱۸
	تکنولوژی تولید محصولات توربین باد	P.C.3	(Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009)
	تمایز محصولات حوزه توربین باد	P.C.4	(Marek-Andres Kauts / 2015) (Deborah Baker Brannan / 2012) (Christian Friege & Carsten Herbes / 2017)
	فواید زیست‌محیطی محصولات توربین باد	P.C.5	(Christian Friege & Carsten Herbes / 2017) (خبرگان)
	خلق زنجیره ارزش متناسب	P.C.6	(فلاح‌تکار / ۱۳۹۴)

مدل فازی بازاریابی بین‌الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی

ویژگی‌های بازار هدف (M.C)	P.C.7	دانش و تجربه تولید محصولات توربین باد	خبرگان (دویلا / ۲۰۱۵)
	P.C.8	وجود توانمندی فن‌آوری و منابع فن‌آوری	مشین زکین (۲۰۱۴) (چن و چانگ / ۲۰۱۱)
	P.C.9	هزینه ساخت و قیمت تمام شده	(Deborah Baker Brannan / 2012) (Gustavo Henrique / 2013) (دویلا / ۲۰۱۵)
	M.C.1	وضعیت اقتصادی GDP (تولید ناخالص داخلی - به میلیارد دلار)	مشین زکین (۲۰۱۴) (فیروزیان / ۱۳۸۹) (خبرگان)
	M.C.2	تمایل به انرژی‌های تجدیدپذیر دیگر	(Marek-Andres Kauts / 2015)
	M.C.3	شناسایی بازارهایی با بیشترین پتانسیل برای محصول	(و کورینو / ۲۰۱۵ بینا)
	M.C.4	مشخصات بازار	(Christian Schlenker / 2020)
	M.C.5	پتانسیل بازار و موقعیت شرکت در آن	(T.SOMASUNDARAM / 2019) (دویلا / ۲۰۱۵)
	M.C.6	جذابیت بازار	(Gisma/ 2018) (Justin Paul & Erick Mas / 2019) (Reza Mohtadi / 2016)
	M.C.7	مزارع بادی موجود	(مورچت / ۲۰۱۰) (آندریو / ۲۰۱۷) (و کورینو / ۲۰۱۵ بینا) (لافس و اسپچوین / ۲۰۱۴)
عوامل سیاسی (P.O.F)	M.C.8	میزان تقاضا	(Marhaf Kharat Halou / 2012)
	M.C.9	فرصت‌های بازار حوزه انرژی باد	(Rabia Ferroukhi / 2012) (Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018)
	P.O.F. 1	ریسک کشور میزبان	(Marhaf Kharat Halou / 2012) (Gustavo Henrique / 2013) (دویلا / ۲۰۱۵)
	P.O.F. 2	ثبات سیاسی کشور میزبان	(و شوهام دویلا / ۲۰۱۵) (آندریو / ۲۰۱۷) (عفرت) (خبرگان) (۲۰۱۳ / مورچت / ۲۰۱۰)
	P.O.F. 3	سیاست‌های کشور مبدأ در خصوص انرژی-های تجدیدپذیر	(و کورینو / ۲۰۱۵ بینا)
	P.O.F. 4	جو سیاسی کشور میزبان	(Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018) (خبرگان)
	P.O.F. 5	روابط سیاسی با کشور میزبان	(خبرگان)
	P.O.F. 6	سیاست‌های حوزه انرژی باد کشور میزبان	(Marhaf Kharat Halou / 2012) (Gustavo Henrique / 2013)
	P.O.F. 7	وجود توافق‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای کشور میزبان	(Gisma/ 2018) (Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018) (خبرگان)
	C.F.1	مسایل فرهنگی - جمعیتی	(T.SOMASUNDARAM / 2019) (دویلا / ۲۰۱۵) (فیروزیان / ۱۳۸۹)
عوامل فرهنگی (C.F)	C.F.2	مسایل اجتماعی - محیطی	(Gustavo Henrique / 2013)
	C.F.3	فاصله فرهنگی با کشور میزبان	زکین (۲۰۱۴) (لافس و اسپچوین / ۲۰۱۴) (آندریو / مشین) (۲۰۱۰ / مورچت / ۲۰۱۷) (Corinna Doögl / 2010)
	C.F.4	زبان مشترک	(Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018)

(L.F) عوامل قانونی	L.F.1	قوانین مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر	(Mburu David Kiarie / 2017) (خبرگان) مورچت / فیروزیان (۱۳۸۹) (احمدیان و پارسامنش / ۱۳۹۵) (۲۰۱۰)
	L.F.2	قوانین حمایتی در حوزه انرژی باد	(T.SOMASUNDARAM / 2019) (Corinna Doögl / 2010)(Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009)
	L.F.3	برنامه توسعه انرژی تجدیدپذیر (مگاوات)	(خبرگان)
	L.F.4	وجود سیاست‌های صنعتی سبز	(خبرگان)
	L.F.5	قوانین بازدارنده در کشور میزبان	(Gisma/ 2018) (Reza Mohtadi / 2016) (T.SOMASUNDARAM / 2019)
	L.F.6	سیاست تشویقی انرژی‌های تجدیدپذیر	(خبرگان)
(G.F) شرایط محیط جغرافیایی	G.F.1	عوامل جغرافیایی مرتبط با انرژی باد	(Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018) (زکین / ۲۰۱۴ مشین) (T.SOMASUNDARAM / 2019) (فیروزیان /) (۱۳۸۹) (خبرگان)
	G.F.2	بعد مسافت با بازار هدف (کیلومتر)	(خبرگان)
	G.F.3	موقعیت رقابتی کشور میزبان	(مورچت / ۲۰۱۰)
	G.F.4	همسایگی (مرز مشترک)	(Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger / 2018)
	G.F.5	پتانسیل انرژی باد	(Rabia Ferroukhi / 2012) (Marhaf Kharat Halou / 2012) (Corinna Doögl / 2010) (Gustavo Henrique / 2013) (خبرگان)
	G.F.6	فاصله با کشور مقصد	(Christian Friege & Carsten Herbes / 2017) (Reza Mohtadi / 2016)
(E.F) شرایط داخلی کشور مبدأ	E.F.1	روند صنعت	(Deborah Baker Brannan / 2012) (و اسچیوین / ۲۰۱۴ لافس) احمدیان و پارسامنش (۱۳۹۵) (لین و) (Marhaf Kharat Halou / 2012) (هو / ۲۰۱۸)
	E.F.2	تراز تجاری مبدأ با کشور مقصد	(خبرگان)
	E.F.3	محیط بازار مادر	باقری / ۱۳۹۵ (لافس و اسچیوین / ۲۰۱۴)
	E.F.4	نوع مبادله ارز	(T.SOMASUNDARAM / 2019)
	E.F.5	سیاست‌های تشویقی صادرات	(خبرگان)
(B.F) شرایط بنگاه مبدأ	B.F.1	اندازه شرکت	آندریو / ۲۰۱۷ (لین و هو / ۲۰۱۸) (چن و) (۲۰۱۵ / دویلا) (چانگ / ۲۰۱۱)
	B.F.2	توانمندی‌های پژوهش و توسعه	(Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009) (Corinna Doögl / 2010)
	B.F.3	دارا بودن گواهی‌نامه‌های بین‌المللی فنی و سیستمی	(Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009)
	B.F.4	میزان تجربه بین‌المللی در حوزه انرژی تجدیدپذیر باد	و هو / لافس و اسچیوین / ۲۰۱۴ (آندریو / ۲۰۱۷) (لین) (Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009) (چن و چانگ / ۲۰۱۱) (خبرگان)

	B.F.5	توانایی بنگاه (مالی، تکنولوژیک و ...)	فیروزیان (۱۳۸۹ / بینا و کورینو / ۲۰۱۵) (آندریو / ۲۰۱۷) (احمدیان و پارسامنش / ۲۰۱۶) (Reza Mohtadi / 2016) (دوبلا / ۱۳۹۵) (باقری / ۱۳۹۵)
	B.F.6	کانون توجه مدیریت به انرژی‌های تجدیدپذیر	احمدیان و (Mburu David Kiarie / 2017) (خبرگان) (۱۳۹۵ / پارسامنش / ۱۳۹۰) (رضوانی و گل‌علیزاده / ۲۰۱۱)
	B.F.7	دسترسی به منابع مواد اولیه	چن و چانگ (Marek-Andres Kauts / 2015) (2011)
	B.F.8	وجود چشم انداز و تعریف مأموریت در حوزه انرژی تجدیدپذیر باد	(Christian Schlenker / 2020) (خبرگان)
(M.I) اقدامات بازاریابی	M.I.1	تمایل به کنترل بر عملیات بین‌المللی	(و گل‌علیزاده / ۱۳۹۰ رضوانی)
	M.I.2	شدت تبلیغات	هو / عفرت و شوهام (۲۰۱۳) (لین و) (Shi Yi / 2011) (۲۰۱۸)
	M.I.3	ارتقا و ارتباطات بازاریابی	لافس و اسپوین (۲۰۱۴) (احمدیان و) (Shi Yi / 2011) (Alona Tanasychuk / 2019) (پارسامنش / ۱۳۹۵)
	M.I.4	شبکه ارتباطی	(چانگ / ۲۰۱۱ چن و)
	M.I.5	انجام بخش‌بندی بازار	(فلاح‌تکار / ۱۳۹۴)
	M.I.6	ارایه راه‌کارهای بازاریابی هوشمند	(Alona Tanasychuk / 2019) (فلاح‌تکار / ۱۳۹۴)
	M.I.7	وجود بازاریابی سبز	(Gustavo Henrique / 2013)
	M.I.8	وجود راهبرد توسعه بازار	(Zhongying Wang & Junfeng Li / 2009) (Marhaf Kharat Halou / 2012)
	M.I.9	توانمندسازی و ارتقای قابلیت‌های بین‌المللی بازاریابی	(همتی / ۱۳۹۷) (Alona Tanasychuk / 2019)
	M.I.10	پژوهش‌های بازاریابی در سطح بین‌المللی	(Alona Tanasychuk / 2019) (Reza Mohtadi / 2016) (خبرگان)
	M.I.11	بازنگری و توسعه راهبردهای بازاریابی بین‌المللی	(Christian Schlenker / 2020) (همتی / ۱۳۹۷) (Gisma/ 2018)
(P.F) وضعیت رقابت	P.F.1	وضعیت رقبا در کشور میزبان	فیروزیان (۱۳۸۹ / احمدیان و پارسامنش / ۱۳۹۵) (خبرگان)
	P.F.2	وضعیت رقبا در سطح بین‌الملل	(T.SOMASUNDARAM / 2019) (خبرگان) (عفرت و شوهام / ۲۰۱۳) (دوبلا / ۲۰۱۵)
	P.F.3	شدت رقابت	(فلاح‌تکار / ۱۳۹۴)
	P.F.4	خلق ارزش پیشنهادی متمایز	(خبرگان) (Marek-Andres Kauts / 2015)
	P.F.5	میزان قدرت مالی رقبا	(خبرگان) (Marek-Andres Kauts / 2015)
	P.F.6	رقبای متنوع	(خبرگان) (Marek-Andres Kauts / 2015)
	P.F.7	تمایل خریدار به برندهای رده اول	(Deborah Baker Brannan / 2012) (Christian Friege & Carsten Herbes / 2017) (Gisma/ 2018)
	P.F.8	جایگاه برند	(Corinna Do"gl / 2010)
	P.F.9	رقابت در بازار داخلی	(Christian Schlenker / 2020) (خبرگان)

• طرح سیستم استنتاج فازی

جهت ارزیابی و سنجش ابعاد مؤثر بر مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی، به طراحی یک FIS اصلی پرداخته‌ایم. مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی (I.M.M)، دارای ۱۱ ورودی (Sub-FIS می‌باشد که عبارتند از:

۱. ورود به بازار توربین باد M.E

۲. ویژگی‌های محصولات توربین باد P.C

۳. ویژگی‌های بازار هدف M.C

۴. عوامل سیاسی P.O.F

۵. عوامل فرهنگی C.F

۶. عوامل قانونی L.F

۷. شرایط محیط جغرافیایی G.F

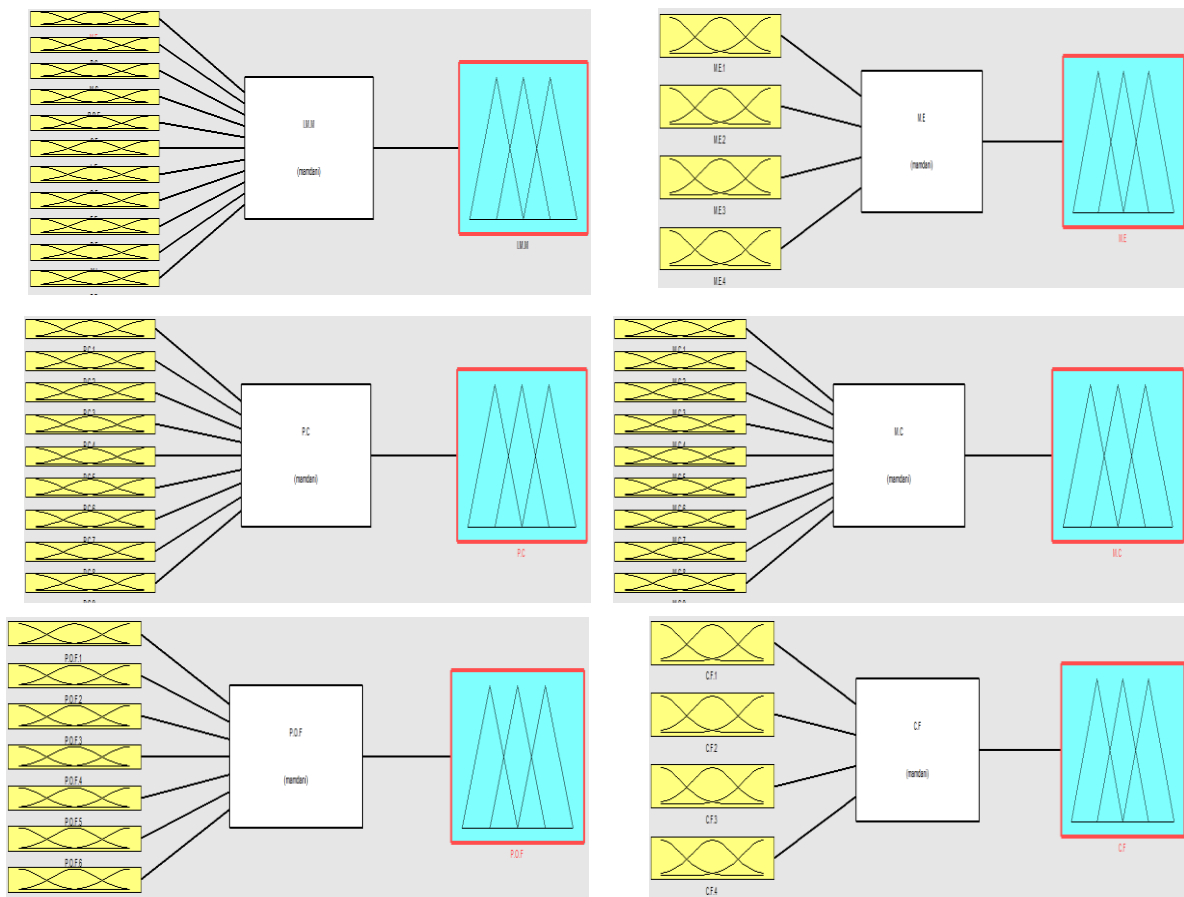
۸. شرایط داخلی کشور مبدأ E.F

۹. شرایط بنگاه مبدأ B.F

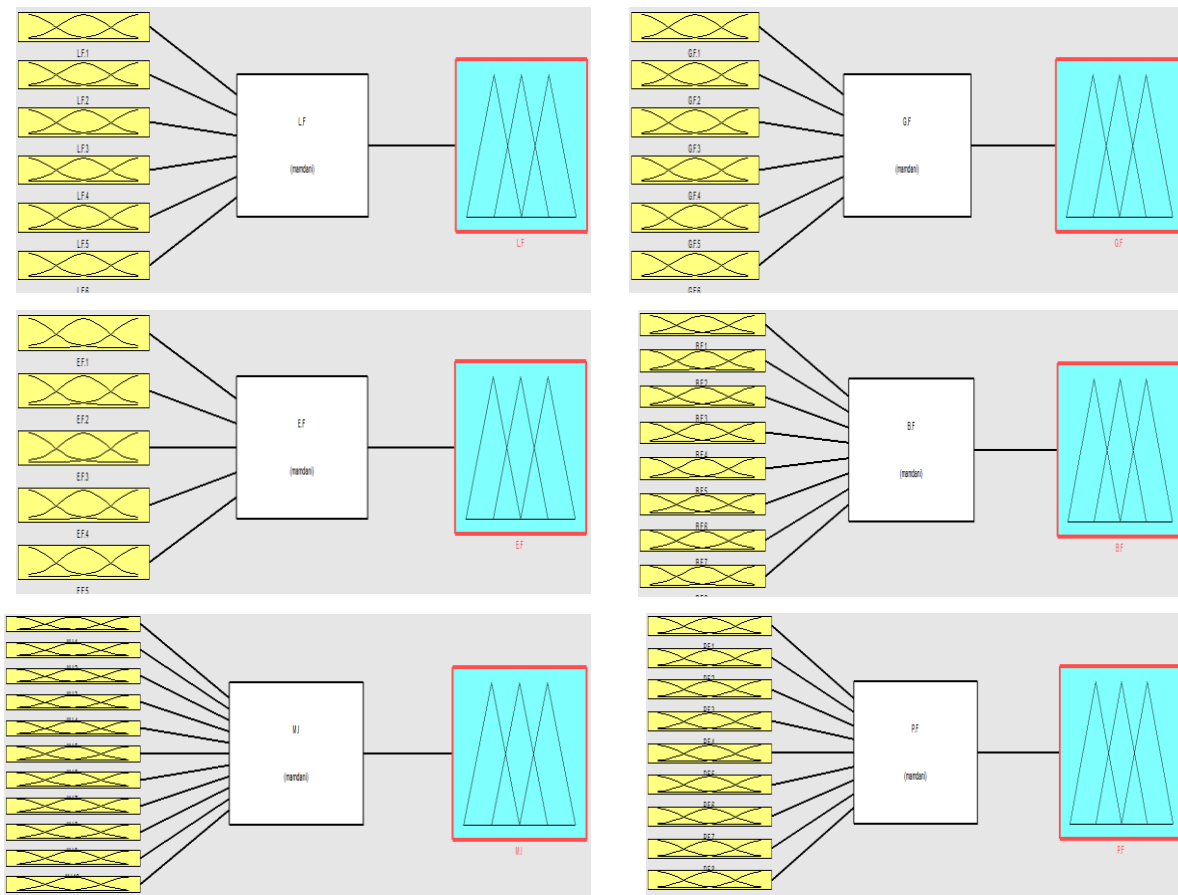
۱۰. اقدامات بازاریابی M.I

۱۱. وضعیت رقابت P.F

شکل ۲، نشان‌دهنده سیستم فازی طراحی شده مؤلفه اصلی پژوهش و ورودی‌های آن می‌باشد.



مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی



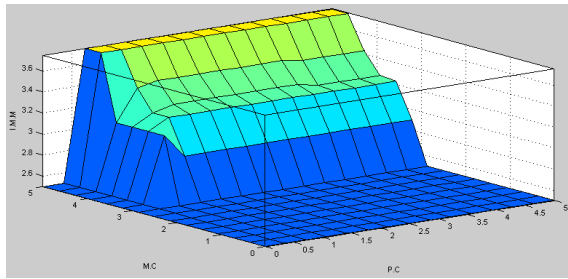
شکل ۲: سیستم فازی اصلی پژوهش و مؤلفه های ورودی آن (Sub-FIS ها)

مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر باد ارایه شده است. هر کدام از این ابعاد دو به دو با یکدیگر مقایسه شده و تأثیر آن‌ها بر مؤلفه اصلی پژوهش نشان داده شده است.

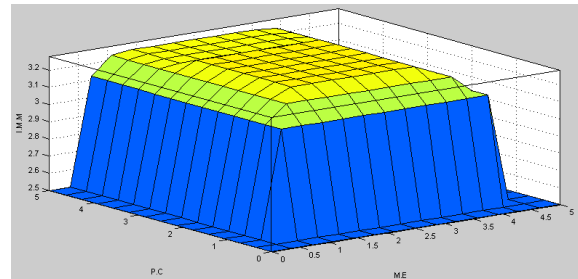
• تأثیر ابعاد ۱۱ گانه پژوهش بر

مدیریت بازاریابی بین‌المللی

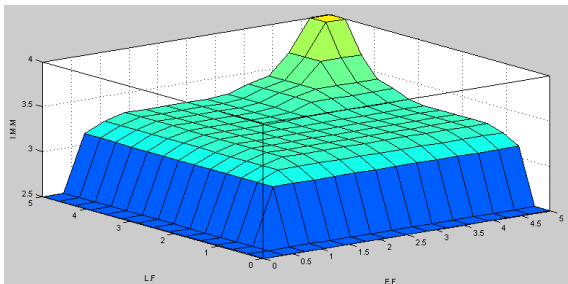
با توجه به پایگاه قواعد استخراج شده برای این پژوهش، ترکیب حالت‌های مختلف ابعاد منجر به خروجی‌های مختلف سیستم طراحی شده خواهد شد. در شکل‌های ۳ الف تا ۳ چ منحنی‌های ابعاد مؤثر بر



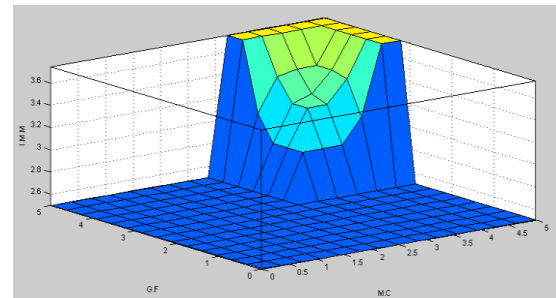
شکل ۳- ب منحنی تأثیر "ویژگی‌های بازار هدف" و "ویژگی‌های محصولات توربین باد" بر روی خروجی



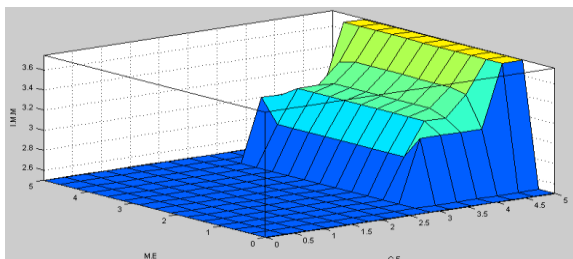
شکل ۳- الف منحنی تأثیر "ویژگی‌های محصولات توربین باد" و "ورود به بازار توربین باد" بر روی خروجی



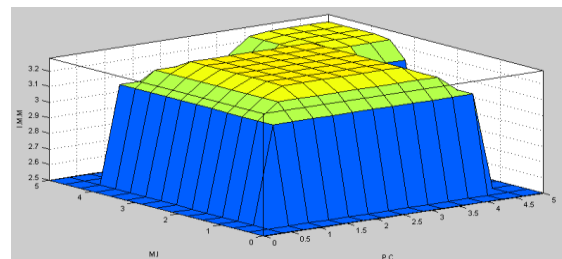
شکل ۳- ت منحنی تأثیر "عوامل قانونی" و "شرایط داخلی کشور مبدأ" بر روی خروجی



شکل ۳- پ منحنی تأثیر "شرایط محیط جغرافیایی" و "ویژگی‌های بازار هدف" بر روی خروجی



شکل ۳- چ منحنی تأثیر "ورود به بازار توربین باد" و "شرایط محیط جغرافیایی" بر روی خروجی



شکل ۳- ج منحنی تأثیر "اقدامات بازاریابی" و "بومی-سازی" و "ویژگی‌های محصولات توربین باد" بر روی خروجی

ضعیف، متوسط و خوب تعریف شده و مقادیر ۱ تا ۵ را در بر می‌گرفت، مشخص گردید. جداول ۳ تا ۱۳ مقادیر ورودی‌ها و خروجی را در زیرسیستم‌های (Sub-FIS)های (ورود به بازار توربین باد (M.E)، ویژگی‌های محصولات توربین باد (P.C)، ویژگی‌های بازار هدف (M.C)، عوامل سیاسی (P.O.F)، عوامل فرهنگی (C.F)، عوامل قانونی (L.F)، شرایط محیط جغرافیایی

اجرای مدل ریاضی

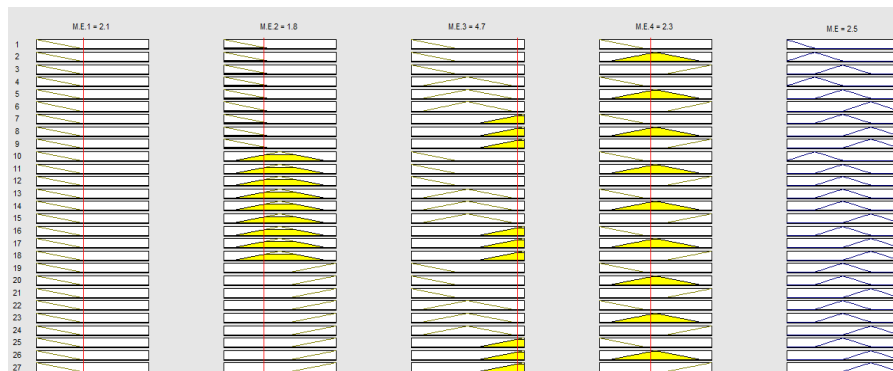
جهت ارزیابی ابعاد مؤثر بر مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر باد، پرسش-نامه‌ای طراحی گردید و از خبرگان این حوزه خواسته شد که نظرات خود را در مورد سطح عملکرد این سازمان در مورد ابعاد یازده‌گانه مورد مطالعه ابراز نمایند. این نظر سنجی با علامت‌گذاری در پیوستار مربوطه که از

مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی

(G.F)، شرایط داخلی کشور مبدأ (E.F)، شرایط بنگاه
مبدأ (B.F)، اقدامات بازاریابی (M.I) و وضعیت رقابت
(P.F) را نشان می‌دهد. همچنین شکل ۴ تا ۱۴ بیان-
کننده پایگاه قواعد زیرسیستم‌های مذکور می‌باشد.

جدول ۳: مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS ورود به بازار توربین باد

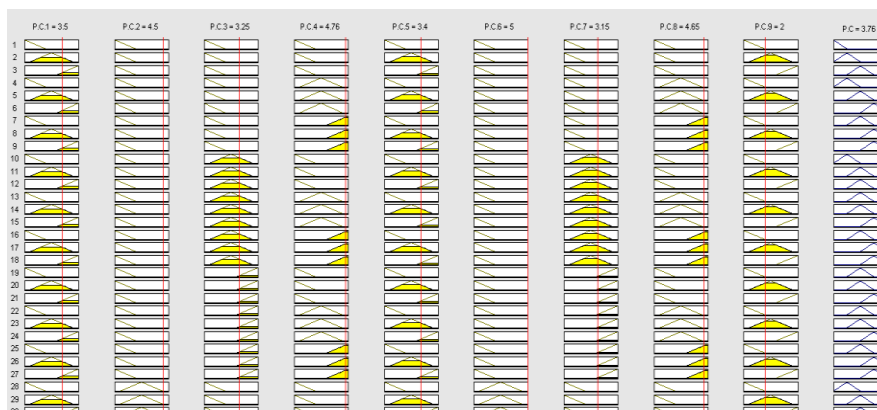
ME1	ME2	ME3	ME4	M.E
2.1	1.8	4.7	2.3	2.5



شکل ۴: پایگاه قواعد ورود به بازار توربین باد

جدول ۴ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS ویژگی‌های محصولات توربین باد

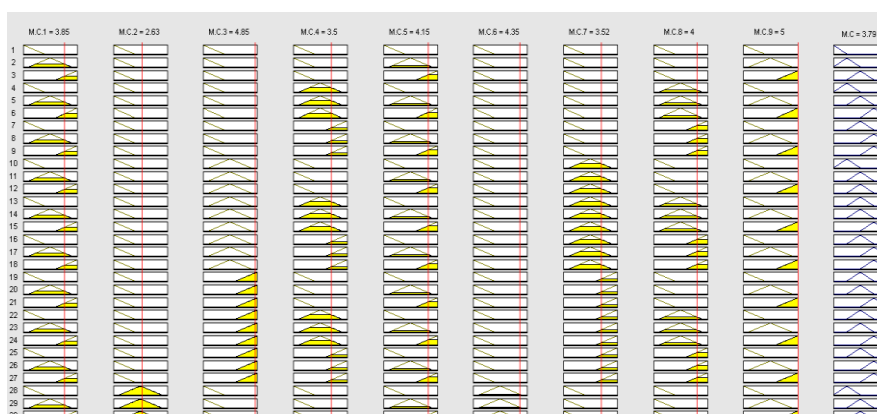
PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	P.C
3.5	4.5	3.25	4.76	3.4	5	3.15	4.65	2	3.76



شکل ۵ پایگاه قواعد ویژگی‌های محصولات توربین باد

جدول ۵ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS ویژگی‌های بازار هدف

MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	M.C
3.85	2.63	4.85	3.5	4.15	4.35	3.52	4		3.79

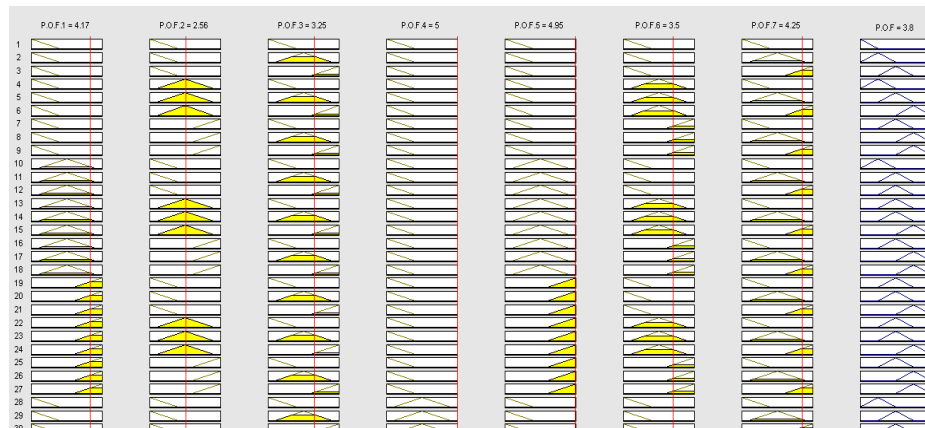


شکل ۶ پایگاه قواعد ویژگی‌های بازار هدف

جدول ۶ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS عوامل سیاسی

POF1	POF2	POF3	POF4	POF5	POF6	POF7	P.O.F
4.17	2.56	3.25	5	4.95	3.5	4.25	3.8

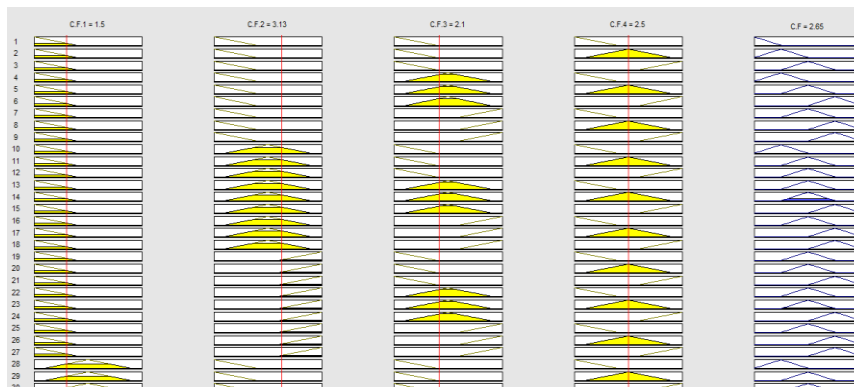
مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی



شکل ۷ پایگاه قواعد عوامل سیاسی

جدول ۷ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS عوامل فرهنگی

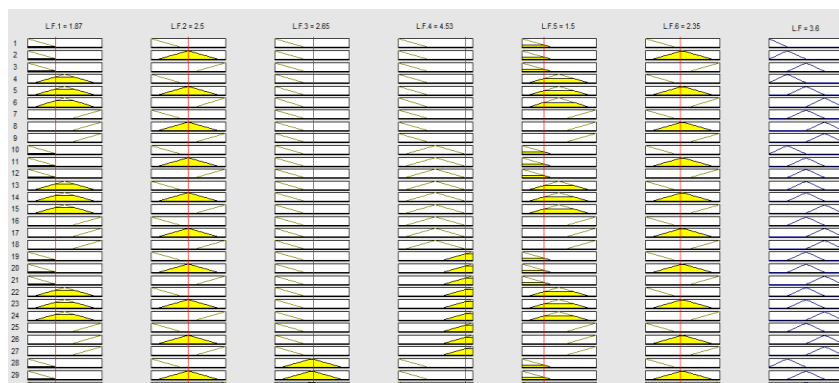
CF1	CF2	CF3	CF4	C.F
1.5	3.13	2.1	2.5	2.65



شکل ۸ پایگاه قواعد عوامل فرهنگی

جدول ۸ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS عوامل قانونی

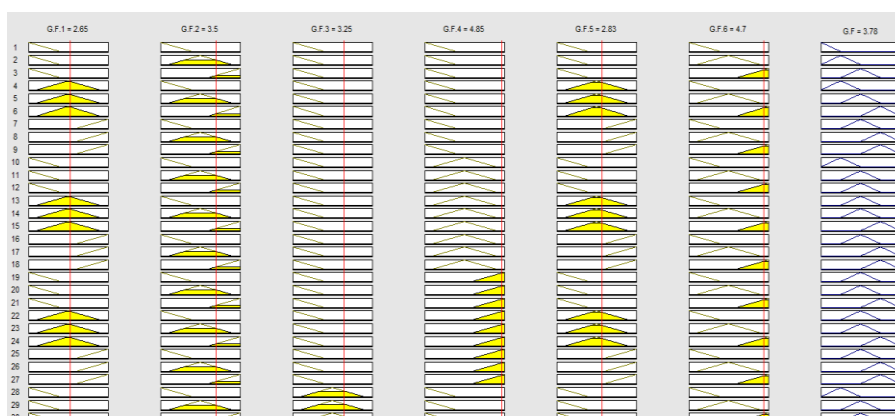
LF1	LF2	LF3	LF4	LF5	LF6	L.F
1.87	2.5	2.65	4.53	1.5	2.35	3.6



شکل ۹ پایگاه قواعد عوامل قانونی

جدول ۹ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS شرایط محیط جغرافیایی

GF1	GF2	GF3	GF4	GF5	GF6	G.F
2.65	3.5	3.25	4.85	2.83	4.7	3.78

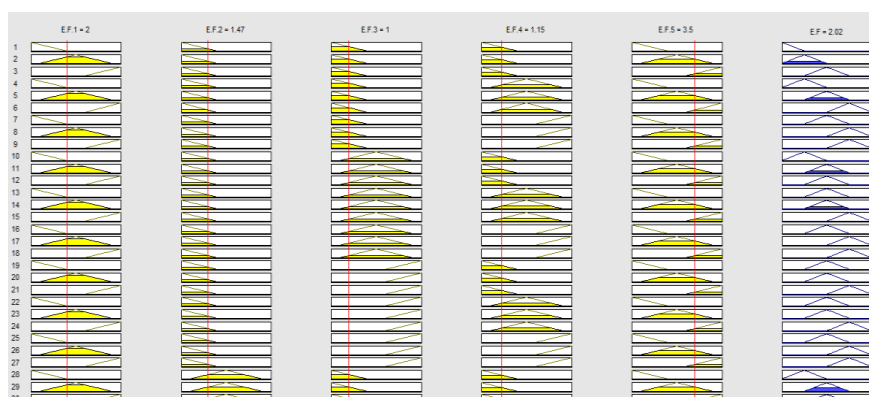


شکل ۱۰ پایگاه قواعد شرایط محیط جغرافیایی

جدول ۱۰ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS شرایط داخلی کشور مبدأ

EF1	EF2	EF3	EF4	3F5	E.F
2	1.47	1	1.15	3.5	2.02

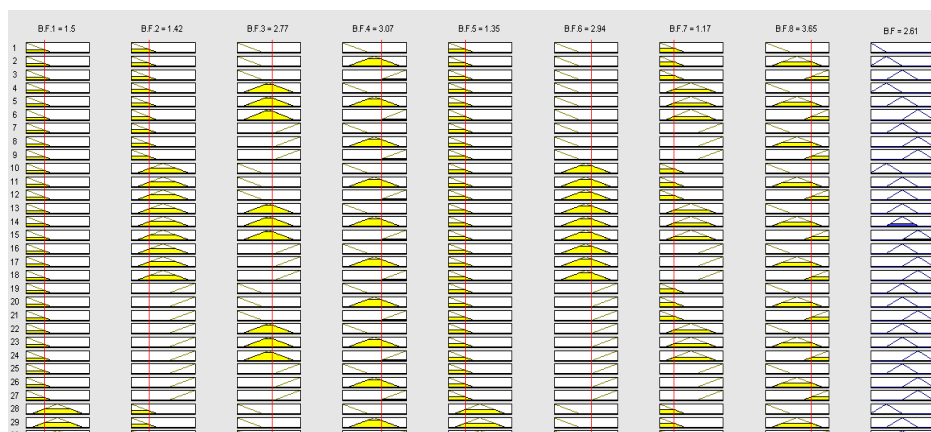
مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی



شکل ۱۱ پایگاه قواعد شرایط داخلی کشور مبدأ

جدول ۱۱ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS شرایط بنگاه مبدأ

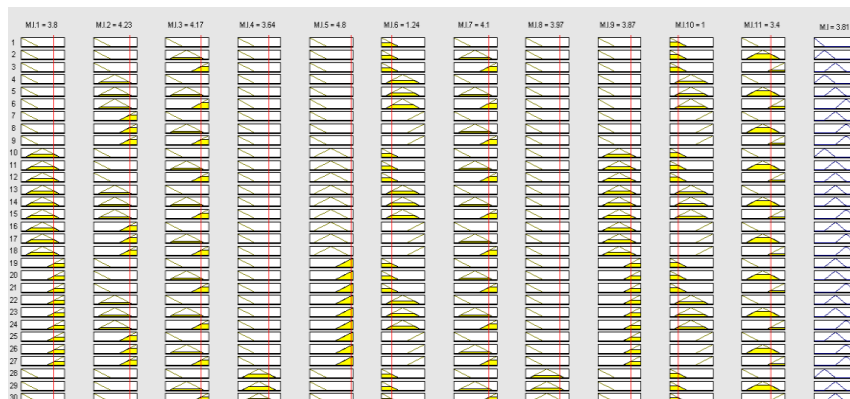
BF1	BF2	BF3	BF4	BF5	BF6	BF7	BF8	B.F
1.5	1.42	2.77	3.07	1.35	2.94	1.17	3.65	2.61



شکل ۱۲ پایگاه قواعد شرایط بنگاه مبدأ

جدول ۱۲ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS اقدامات بازاریابی

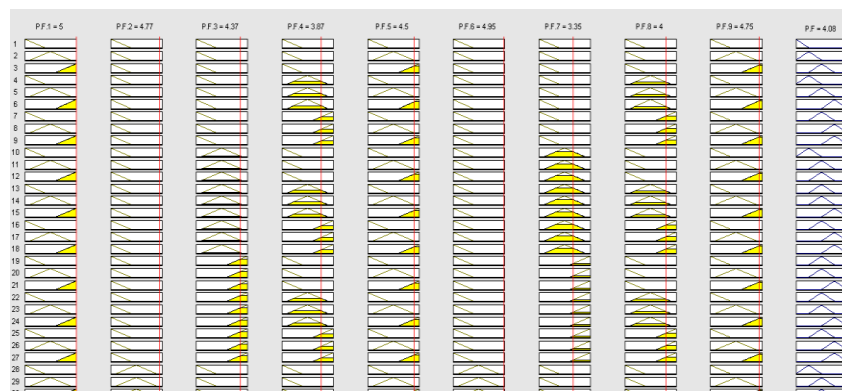
MI 1	MI 2	MI 3	MI 4	MI 5	MI 6	MI 7	MI 8	MI 9	MI 0	MI 1	M.I
3.8	4.23	4.17	3.64	4.8	1.24	4.1	3.97	3.87	1	3.4	3.81



شکل ۱۳ پایگاه قواعد اقدامات بازاریابی

جدول ۱۳ مقادیر ورودی و خروجی Sub-FIS وضعیت رقابت

PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	P.F
5	4.77	4.37	3.87	4.5	4.95	3.35	4	4.75	4.08



شکل ۱۴ ر پایگاه قواعد وضعیت رقابت

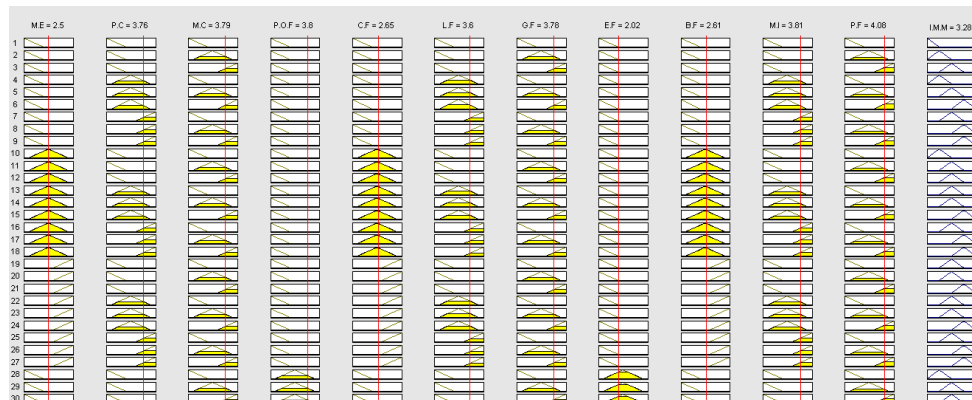
مقادیر این ورودی‌ها و خروجی را در مدل اصلی و همچنین شکل ۱۵ پایگاه قواعد FIS اصلی را نشان می‌دهد.

پس از اجرای Sub-FIS ها، از خروجی این Sub-FIS ها به عنوان ورودی FIS اصلی جهت ارزیابی ابعاد مؤثر بر مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی استفاده می‌شود. جدول ۱۴

مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی

جدول ۱۴ مقادیر ورودی و خروجی FIS مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی

M.E	P.C	M.C	P.O.F	C.F	L.F	G.F	E.F	B.F	M.I	P.F	I.M.M
2.5	3.76	3.79	3.8	2.65	3.6	3.78	2.02	2.61	3.81	4.08	3.28



شکل ۱۵ پایگاه قواعد مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی

ریاضی از روش اعتبارسنجی با استفاده از تست شرایط حدی استفاده شده است. در این تست متغیرهای ورودی هر FIS در حالت‌های مختلف (ضعیف و خوب) تغییر داده شده و میزان حساسیت مدل در برابر این تغییرات بررسی می‌شود همان‌طور که در جدول ۱۵ مشهود است مدل در برابر تغییرات متغیرهای ورودی از ضعیف (۱) تا خوب (۵)، رفتار کاملاً منطقی ارایه می‌کند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود سطح مدیریت بازاریابی بین‌المللی برای محصولات جدید انرژی تجدیدپذیر بادی مقدار ۳/۲۸ ارزیابی شده است که در محدوده متوسط قرار دارد.

• اعتبارسنجی مدل ریاضی

پس از طراحی سیستم استنتاج فازی، قبل از پیاده‌سازی آن در مطالعه مورد نظر اقدام به سنجش اعتبار مدل ریاضی گردید. تست مدل و اعتبار آن قابلیت اعتماد به مدل را افزایش می‌دهد و اعتماد به کاربردی بودن مدل را بالا می‌برد. بدین منظور برای اعتبارسنجی مدل

جدول ۱۵ تأثیر تغییرات همزمان ورودی ها بر خروجی

خروجی FIS	ورودی های FIS											
	I.M.M	M.E	P.C	M.C	P.O.F	C.F	L.F	G.F	E.F	B.F	M.I	P.F
1.53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

• فازی زدایی

در این مرحله یک مجموعه فازی به یک مقدار عددی تبدیل می شود. از آنجا که در یک سیستم استنتاج فازی تصمیم ها بر اساس ارزیابی همه قواعد اتخاذ می شوند، خروجی ها با استفاده از روش ماکزیمم تجمیع (Aggrigation) شده اند و در نهایت خروجی با استفاده از روش مرکز سطح (Centroid) (defuzzification) غیرفازی شده است.

۵. بحث و نتیجه گیری

برای نشان دادن عوامل خاص بازاریابی در بخش انرژی های تجدیدپذیر، با توجه به توسعه مدیریتی، استراتژیک و تجاری این بخش، یک مطالعه نظری و تجربی انجام شد که نتایج مهمی برای طراحی تحقیقات آینده در این زمینه به دست آمد. علاوه بر این، این مطالعه عوامل بازار را که بر بخش انرژی بازار تأثیر می گذارند شناسایی می کند، بنابراین عوامل تأکید شده ای را ارزیابی می کند که می توانند بلوغ مدیریت بخش را

هدایت کرده و موانع و تسهیل کننده های تجارت انرژی باد را نشان دهند. این عوامل از نظر عوامل جغرافیایی، وضعیت رقابت، عوامل سیاسی و اقدامات بازاریابی بیش از سایرین اهمیت دارند. همانطور که از نتایج مشاهده می شود، معیار شرایط محیط جغرافیایی با رتبه اول و وزن ۱۷.۲٪ مهمترین متغیر در میان مولفه های موثر بر مدیریت بازاریابی بین المللی برای محصولات جدید انرژی تجدید پذیر باد است و می تواند معیار اصلی تصمیم در رشته تحصیلی در این راستا پیشنهاد می شود که عوامل جغرافیایی مربوط به انرژی باد مانند پتانسیل انرژی باد، فاصله تا بازار هدف (کیلومتر) و همسایگی (مرز مشترک) در بازارهای هدف مشاهده شود، این عوامل می توانند شرایط خوبی برای اولویت بندی بازارها نیز هست. همچنین ملاک روش ورود توربین های بادی به بازار با وزن ۸/۲۰ درصد در آخرین رتبه است و می توان انتظار داشت که کمترین تأثیر را در تصمیم مربوطه داشته باشد، که پیشنهاد می شود به عنوان صادرات مستقیم تجهیزات در بازارها وارد شود آغاز با مدل فازی بازاریابی بین الملل محصولات تکنولوژی بنیان حوزه انرژی تجدیدپذیر بادی

توجه به شرایط مدیریت بازاریابی برای صنعت انرژی های تجدیدپذیر جهانی، که از اهمیت بسیاری برخوردار است، از طرف دیگر، تحقیقات بسیار کمی در این زمینه انجام شده است. در نتیجه، این تحقیق به سطح معینی از مدیریت بازاریابی می رسد تا به نقطه آغاز هر تحقیق در زمینه انرژی های تجدید پذیر باد تبدیل شود.

سرانجام، برای تکمیل این تحقیق، به محققان آینده توصیه می شود تحقیقاتی را در مورد اولویت بندی عوامل موثر بر انتخاب بازار هدف برای هر یک از مناطق جغرافیایی انجام دهند.

منابع

۶. فیروزیان، محمود؛ نجفی، صمد؛ لعلی، محمدرضا؛ رضاپور، حسین. (۱۳۸۹). آرایه مدلی جهت ارزیابی و انتخاب بازارهای خارجی در صنعت خودروسازی. مدیریت بازرگانی، ۲(۴)، ۱۱۱-۱۲۸.
۷. فرامرزی، وحید. سفیانیان، علیرضا. (۱۳۹۳). ارزیابی آثار محیط زیستی با استفاده از مدل استنتاج منطق فازی (مطالعه موردی: سید کمال صالح). نشریه محیط شناسی، دوره ۴۰، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۳، صص ۹۷۳-۹۸۸.
۸. هاشمی دزکی حامد، هرسینی میثم (۱۳۹۷). ارزیابی فنی و اقتصادی نیروگاه بادی-حرارتی با سیستم هیبرید تامین انرژی ورودی با نگرش ارتقای بهره وری انرژی. سیزدهمین کنفرانس ملی کیفیت و بهره وری، ۱۳ (۱۳)، ۱۱۴-۱۲۰.
۹. همتی، فریدون؛ حمیدی زاده، محمدرضا؛ حاجی پور، بهمن؛ عزیزی، شهریار. (۱۳۹۷). طراحی و تبیین مدل توانمندی بین المللی شرکت های صادرکننده محصولات کشاورزی برای ورود به بازارهای جهانی. پژوهش های مدیریت عمومی، ۱۱(۴۱)، ۲۹-۵۶.
۱. احمدیان، علی اشرف؛ پارسامنش، مهرداد. (۱۳۹۵). شناسایی عوامل موثر بر حضور موفق شرکت های صادرکننده ایرانی در بازارهای خارجی. بررسی های بازرگانی، ۱۴(۷۷)، ۱-۱۵.
۲. باقری، ابوالفضل؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ انتظاری، راحله. (۱۳۹۲). شناسایی و اولویت گذاری عوامل مؤثر بر انتخاب روش های ورود به بازارهای بین المللی. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۱(۲)، ۱۱۱-۱۳۴.
۳. رضوانی، حمیدرضا؛ گل علیزاده، فاطمه. (۱۳۹۰). ارزیابی و تحلیل استراتژی های ورود محصولات غذایی به بازارهای خارجی. تحقیقات بازاریابی نوین، ۱(۳)، ۱۹۳-۲۱۸.
۴. ستایشی، سعید. شمشیربند، شهاب الدین. (۱۳۹۰). محاسبات نرم و عصبی- فازی: یک روش محاسباتی برای یادگیری و هوش ماشین. نویسنده: جیه شینگ راجر، چوین تسای سون، ایچی م یزوتانی
۵. امیر فلاحتکار (۱۳۹۴) بررسی استراتژی های تجاری سازی کسب و کارهای انرژی های تجدیدپذیر در ایران. (پنجمین کنفرانس انرژی و محیط زیست ،ایران، تهران، مرکز همایشهای صدا و سیما)
10. Andreu, R., Claver, E., & Quer, D. (2017). Foreign market entry mode choice of hotel companies: Determining factors. International Journal of Hospitality Management, 62, 111-119.
11. Baena, V., & Cerviño, J. (2015). New Criteria to Select Foreign Entry Mode Choice of Global Franchise Chains into Emerging Markets. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 175, 260-267.
12. Bórawski, P., Beldycka-Bórawska, A., Szymańska, E. J., Jankowski, K. J., Dubis, B., & Dunn, J. W. (2019). Development of Renewable Energy Sources Market and Biofuels in The European Union. Journal of Cleaner Production. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.04.242
13. Brady, M., Monani, S. (2012). Wind power! Marketing renewable energy on tribal lands and the struggle for just

- sustainability. *Local Environment*, 17(2), 147–166.
14. Brown, C. L., Cavusgil, S. T., & Lord, A. W. (2014). Country risk measurement and analysis: A new conceptualization and managerial tool. *International Business Review*, 24(2), 246–265.
15. Cedrola, E., & Battaglia, L. (2016). The Renewable Energy Industry in Europe: Business and Internationalization Models. A Focus on the Chinese Market. *China and Europe's Partnership for a More Sustainable World*, 77–95.
16. Chen, M.-Y., & Chang, J.-Y. (2011). The choice of foreign market entry mode: An analysis of the dynamic probit model. *Economic Modelling*, 28(1-2), 439–450.
17. Christian Schlenker (2020). Go-to-Market Strategies for Renewable Energy Market. <https://tefen.com/>
18. Coudounaris, D.N. (2018), Export promotion programmes for assisting SMEs, *Review of International Business and Strategy*, 28(1), 77-110.
19. De Villa, M. A., Rajwani, T., & Lawton, T. (2015). Market entry modes in a multipolar world: Untangling the moderating effect of the political environment. *International Business Review*, 24(3), 419–429.
20. Dhunny, A. Z., Allam, Z., Lobine, D., & Lollchund, M. R. (2019). Sustainable renewable energy planning and wind farming optimization from a biodiversity perspective. *Energy*, 185, 1282–1297.
21. Efrat, K., & Shoham, A. (2013). The interaction between environment and strategic orientation in born globals' choice of entry mode. *International Marketing Review*, 30(6), 536–558. doi:10.1108/imr-10-2012-0171
22. Ferroukhi, R., Ghazal-Aswad, N., Androulaki, S., Hawila, D., & Mezher, T. (2013). Renewable energy in the GCC: status and challenges. *International Journal of Energy Sector Management*, 7(1), 84–112.
23. Gisma business school (2018). Read on to find out what international marketing is and what it entails. www.gisma.com/blog/how-to-become-an-international-marketing-manager
24. Gnizy, I. (2016). Power dynamics of the international marketing within firms and how they shape international performance. *Industrial Marketing Management*, 57, 148–158.
25. Halou, H. (2012). Wind Power Business in The Middle East and North Africa - Market Analysis through Supply Chain and Marketing Perspectives. Master of Science in Economics and Business Administration, University of VAASA.
26. Kala, S., Kuralová, K., Margarisová, K., Vokáčová, L. (2015). Marketing management: Monitoring the international environment factors using global maps. *ACTA University Agriculturae et Silviculturae Sendelinae Brunensis*, 63, 1929–1936.
27. Kotler, P., Manrai, L. A., Lascu, D.-N., & Manrai, A. K. (2018). Influence of country and company characteristics on international business decisions: A review, conceptual model, and propositions. *International Business Review*. doi: 10.1016/j.ibusrev.2018.11.006.
28. Lacal-Ar antegui, R. (2019). Globalization in the wind energy industry: contribution and

- economic impact of European companies. *Renewable Energy*, 134, 612-628.
29. Laufs, K., & Schwens, C. (2014). Foreign market entry mode choice of small and medium-sized enterprises: A systematic review and future research agenda. *International Business Review*, 23(6), 1109–1126.
 30. Leonidou, C. N., & Hultman, M. (2019). Global marketing in business-to-business contexts: Challenges, developments, and opportunities. *Industrial Marketing Management*, 78, 102-107.
 31. Lin, F.-J., & Ho, C.-W. (2018). The knowledge of entry mode decision for small and medium enterprises. *Journal of Innovation & Knowledge*.doi: 10.1016/j.jik.2018.02.001
 32. Liu, J., & Goldstein, D. (2013). Understanding China's renewable energy technology exports. *Energy Policy*, 52, 417–428.doi: 10.1016/j.enpol.2012.09.054
 33. Llorente Iglesias, R., Lacal Arantegui, R., & Aguado Alonso, M. (2011). Power electronics evolution in wind turbines—A market-based analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(9), 4982–4993.
 34. Lüdeke-Freund, F. (2010), Towards a conceptual framework of business models for sustainability. *ERSCP-EMU Conference*, Delft, 1-28.
 35. Maqbool, R. (2018). Efficiency and effectiveness of factors affecting renewable energy projects; an empirical perspective. *Energy*, 158, 944–956.
 36. Miečinskienė, A., Stasytė, V., & Kazlauskaitė, J. (2014). Reasoning of Export Market Selection. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 1166–1175.
 37. Mohtadi, R., Kohlert, H. (2016). Entering the Global Market of Wind Turbine Blade for Iranian “Mapna Pars Co.” International conference on management & social science, UAE, DUBAI. 21 july.
 38. Morschett, D., Schramm-Klein, H., & Swoboda, B. (2010). Decades of research on market entry modes: What do we really know about external antecedents of entry mode choice? *Journal of International Management*, 16(1), 60–77.
 39. Musso Fabio & Barbara Francioni, (2012). How Do Smaller Firms Select Foreign Markets? *International Journal of Marketing Studies*; Vol. 4, No. 6; 2012
 40. Patrick, M., Damon, H., 2016. Can renewable energy power the future? *Energy Policy* 93, 3–7. Hinnells, M., & O'Neil, I. (2012). New Business Models for a Low-Carbon Future: Case Studies from the Energy Sector. *Contemporary Issues in Entrepreneurship Research*, 49–73.
 41. Phillis, Y.A., Andriantiatsaholainaina, L.A. (2001). Sustainability: an ill-defined concept and its assessment using fuzzy logic. *Ecological Economics*, Vol. 37. NO. 3: 435-456.
 42. Philippe Quirion- Onno Kuik - Frederic Branger (2018). Competitive Advantage in the Renewable Energy Industry: Evidence from a Gravity Model
 43. Poisson-de Haro, S., & Bitektine, A. (2015). Global sustainability pressures and strategic choice: The role of firms' structures and non-market capabilities in selection and implementation of sustainability initiatives. *Journal*

- of World Business, 50(2), 326–341.
44. REN 21, (2014). Renewable Global Status Report, 9.
45. Rua, O. L. (2018). From intangible resources to export performance. Review of International Business and Strategy. doi:10.1108/ribs-02-2018-0012.
46. Shouman, E. R. (2017). International and national renewable energy for electricity with optimal cost effective for electricity in Egypt. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 77, 916–923.
47. Sims, S., & Dent, P. (2007). Property stigma: wind farms are just the latest fashion. Journal of Property Investment & Finance, 25(6), 626–651.
48. Souza, G., Lima, N., Queiroz, J., Penedo, A., Coelho, J., Costa, A. (2013). Marketing Approach of Brazilian Wind Energy Sector. J. Technol. Manag. Innov, 8(4), 46–58.
49. Sung B, Song W-Y. (2013). Causality between public policies and exports of renewable energy technologies. Energy Policy, 55, 95–104.
50. Sung, B., & Song, W.-Y. (2014). How government policies affect the export dynamics of renewable energy technologies: A subsectoral analysis. Energy, 69, 843–859. doi: 10.1016/j.energy.2014.03.082.
51. Wang, Z.-X., Zheng, H.-H., Pei, L.-L., & Jin, T. (2017). Decomposition of the factors influencing export fluctuation in China's new energy industry based on a constant market share model. Energy Policy, 109, 22–35.
52. Waziri, B. Z., Hassan, A., & Kouhy, R. (2018). The effect of transitioning to renewable energy consumption on the Nigerian oil and gas exports. International Journal of Energy Sector Management. doi:10.1108/ijesm-11-2017-0010.
53. Wu, C.-W. (2016). The international marketing strategy modeling of leisure farm. Journal of Business Research, 69(4), 1345–1350. doi: 10.1016/j.jbusres.2015.10.105.
54. Yang, M. (2018). International entrepreneurial marketing strategies of MNCs: Bricolage as practiced by marketing managers. International Business Review, 27(5), 1045–1056.
55. Zolfaghari Ejlal Manesh, S. M., & Rialp-Criado, A. (2017). Internationalization to survive; the case of renewable energy companies in Spain. Competitiveness Review, 27(4), 306–334.

Fuzzy model of international marketing for technology based products of renewable wind energy

Abstract

In the last decade, countries have invested heavily in accessing the international renewable energy market. Studies potentially point to a lucrative renewable energy market. In this regard, companies must change their business models to enter global markets. This research has been formed with the aim of presenting a systematic model of international marketing management for new wind renewable energy products. The research population includes experts in the field of wind renewable energy who have been selected by the snowball sampling method. The research is an applied research in terms of purpose and given the use of fuzzy inference system for modeling, it is of the mathematical modeling type. The results show that the component of geographical environment conditions with the first rank and weight criterion of 17.20% is the most important variable among the components affecting international marketing management for new wind renewable energy products, and can be the main decision criterion in the field under study. Also, the component of the wind turbine market entry with a weight criterion of 8.20% is in the last rank and can be expected to have the least impact on the relevant decision.

Key words: International Marketing, Technology based, Renewable energy, Wind Turbine, Fuzzy Inference