

ارائه الگوی نظام‌مند برای انتخاب راهبرد استوار با رویکرد آینده پژوهانه

مهرنوش خاجی *

دکتر محمد علی شاه حسینی **

دکتر علی اصغر پور عزت ***

دکتر عزت الله اصغری زاده ****

چکیده

هدف این پژوهش یافتن الگویی برای انتخاب استراتژی با نگاهی چندگانه به آینده است. بدین منظور، ابتدا با شناسایی عوامل محرک محیطی شکل‌دهنده آینده، سناریوهایی را برای ترسیم آینده‌های محتمل برای پردیس کیش دانشگاه تهران ترسیم گردیده و سپس جهت انجام یک برنامه ریزی راهبردی دقیق و هماهنگ در همه حوزه‌های راهبردی، با استفاده از برنامه‌ریزی خطی، بسته‌های راهبردی بهینه برای هر سناریو (شامل راهبردهای آموزشی، پژوهشی، بازاریابی، منابع انسانی و مالی) و در نهایت بسته راهبردی استوار که در مجموع سناریوها از عملکرد قابل قبولی برخوردار باشد، انتخاب شده است. شیوه گردآوری اطلاعات مصاحبه و جامعه خبرگان این پژوهش همه برنامه ریزان و تصمیم‌گیرندگان پردیس کیش بوده اند که با روش نمونه‌گیری گلوله برفی، از ۱۳ مصاحبه جمع‌آوری گردید. روایی محتوایی ابزار به کارگرفته شده (مصاحبه) نیز با قضاوت خبرگان این حوزه تأیید و از شیوه تحلیل محتوای کیفی، برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در هر سناریو، بسته بهینه منتخب، شامل راهبردهایی است که علاوه بر اینکه کاملاً متناسب و هماهنگ‌اند، با شرایط سناریوی مربوطه هم کاملاً مطابق و سازگارند. همچنین یافته‌ها حاکی از آنند که دو بسته راهبردی استوار منتخب که یکی با رویکرد مبتنی بر عملکرد و دیگری با رویکرد مبتنی بر تأسّف انتخاب شده، در کلیه سناریوها از مطلوبیت مناسب برخوردارند.

واژه های کلیدی: آینده پژوهی، عدم اطمینان محیطی، برنامه‌ریزی راهبردی، سناریوپردازی، بهینه‌سازی استوار

* نویسنده مسئول - دانشجوی دکتری مدیریت تحقیق در عملیات

** استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه تهران

*** استاد، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه تهران

**** دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران

مقدمه

دانشگاه‌های کشور همانند دیگر حوزه‌های کسب و کار با محیطی رقابتی، متلاطم و پویا مواجهند و برای حفظ و توسعه بازار خود، نیازمند داشتن استمرار تفکر راهبردی و رویکردهایی آینده پژوهانه‌اند تا برای آنها، امکان رصد زودهنگام تغییر و تحولات محیطی و اقدامات به موقع و مناسب را فراهم کند. امروزه پذیرش دانشجو در قالب پردیس‌های شهریه‌پرداز در تعدادی از دانشگاه‌های بزرگ و مهم کشور رواج یافته که می‌توان آنرا به مثابه شیوه جدیدی برای تأمین مالی و توسعه بازار دانشگاه‌ها مد نظر قرار داد. با افزایش تعداد این گونه پردیس‌ها در دانشگاه‌های کشور، رقابت به این عرصه نیز راه پیدا کرده و اگر تا پیش از این، رقابت، فقط در بین متقاضیان ورود به دانشگاه بود، اینک رقابتی هم بین دانشگاه‌ها برای جذب دانشجوی بیشتر و گسترش سهم بازار به وجود آمده است؛ بنابراین نیاز به تدوین راهبردهای هوشمندانه جهت حفظ و توسعه بازار کاملاً مشهود است. از آنجا که نرخ ورود رقبای جدید و نرخ تغییر و تحولات محیط آموزشی کشور در حال افزایش است، ضرورت و نیاز به استفاده از ابزارهای مناسب و دقیق‌تر پیش بینی و رویکردهای آینده پژوهانه برای تدوین راهبردها و برنامه‌ریزی‌های بلند مدت در دانشگاه‌ها که مناسب شرایط رقابتی و همراه با عدم اطمینان محیطی باشد، به شدت احساس می‌شود. پردیس بین‌الملل کیش دانشگاه تهران هم از این مقوله مستثنی نیست و با حضور رقبای قبلی و ورود رقبای جدید، به شدت نیازمند برنامه‌ریزی بلندمدت در جهت حفظ و توسعه بازار و کیفیت عملکرد خود است.

لذا انجام یک برنامه‌ریزی راهبردی دقیق برای پردیس کیش دانشگاه تهران ضرورت دارد به طوریکه اولاً، با بررسی پیشران‌های محیطی و روند تغییرات، آینده‌های محتمل را شناسایی کند؛ و ثانیاً، تدابیر راهبردی لازم برای هر یک از آینده‌های محتمل و راهکار مناسب برای مواجهه با آنها را اندیشیده و در نهایت به ارائه راهبرد استوار بپردازد؛ به طوریکه در کلیه حالات ممکن آینده، پابرجا و قابل قبول باشد. بدین منظور، باید از ابزارهای مواجهه با عدم اطمینان، مانند سناریوپردازی و بهینه‌سازی استوار استفاده شود. بدین ترتیب، سوالات اصلی پژوهش عبارتند از:

- الف) پیشران‌ها یا عوامل محرک محیطی که آینده پردیس کیش را می‌سازند کدامند؟
- ب) آینده‌های محتمل (سناریوها) پردیس کیش کدامند؟
- ج) بسته راهبردی بهینه برای هر یک از سناریوها کدامند؟
- د) بسته راهبردی استوار برای پردیس کیش کدام است؟

بیان مساله

پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای آینده، در شرایط عدم قطعیت، همواره یک فراگرد پیچیده و دشوار است. متأسفانه با وجود عدم قطعیت بالای محیطی در کسب و کارهای ایرانی، استفاده از روش‌ها و رویکردهایی که مناسب چنین شرایطی هستند، در بین مدیران و برنامه‌ریزان رواج چندانی ندارد و برنامه‌ریزی‌ها، بیشتر با همان روش‌ها و ابزارهای سنتی انجام می‌شود. در پژوهشی با عنوان "رویکرد مدیران به استراتژی در شرایط عدم اطمینان محیطی" که توسط رحمان سرشت انجام شده، مشخص شد که با وجود اینکه ادراک مدیران شرکت‌های ایرانی در فضای کسب و کار، بر محیطی متلاطم و نامطمئن دلالت دارد اما رویکرد واقعی این مدیران در چنین شرایطی، بیشتر بر شکل‌گیری راهبرد، به طور تدریجی و به صورت خلق الساعه معطوف است و کمتر به روش‌های پیش‌بینی آینده و برنامه‌ریزی، گرایش دارند (رحمان سرشت، ۱۳۸۷).

از این رو، ضرورت داشتن نگاه چندگانه به آینده و رویکردی آینده‌پژوهانه و به کارگیری روش‌های نوین و ابزارهای ریاضی دقیقی مانند سیستم استنتاج فازی، بهینه‌سازی و بهینه‌سازی استوار در برنامه‌ریزی راهبردی، به طوریکه در سازمانها، شرکت‌ها و کسب و کارهای ایرانی قابل پیاده‌سازی باشند، کاملاً محسوس است. نتایج حاصل از این پژوهش و بررسی بهبودهای مورد انتظار، حاکی از آنند که این روش نسبت به روش‌های مرسوم و متداول، می‌تواند مشوقی برای کسب و کارهای دیگر جهت استفاده از این روش باشد.

علاوه بر مشکل عدم قطعیت که سبب ناکارآمدی روش‌های سنتی برنامه‌ریزی راهبردی می‌شود، مشکل دیگری نیز وجود دارد که سازمان‌ها و کسب و کارهای بزرگ و پیچیده با آن مواجهند و ناکارآمدی روش‌های سنتی را بیش از پیش نمایان می‌کند. این کسب و کارها، نیازمند انتخاب راهبردهای جداگانه برای هر یک از حوزه‌های بازاریابی، منابع انسانی، مالی و نظایر آنند؛ در حالی که روش‌های موجود انتخاب راهبرد، مانند مدل SWOT، ماتریس SPACE، ماتریس BCG، مدل GE و نظایر آن، همگی به انتخاب یک نوع راهبرد برای کسب و کار مربوطه می‌پردازند و از توانایی تعیین راهبردهای چندگانه برای حوزه‌های راهبردی گوناگون، برخوردار نیستند.

در این پژوهش سعی بر آن است، راهکار مناسبی برای کسب و کارهای نیازمند به راهبردهای جداگانه، برای حوزه‌های راهبردی متفاوت، ارائه گردد. برای یافتن این راهبردهای چندگانه یا بسته‌های راهبردی، از روش برنامه‌ریزی خطی استفاده می‌شود؛ به

گونه‌ای که راهبردهای موجود در هر بسته، از ویژگی تناسب راهبردی برخوردار باشند. تناسب راهبردی، مفهومی است که بر هماهنگی و همراستایی راهبردی هر بسته، و انطباق مجموعه آنها با اهداف کلان سازمان و تناسب آنها با محیط بیرونی دلالت دارد. به طور کلی اهداف اساسی این پژوهش، عبارتند از:

الف) معرفی ابزارهای مواجهه با عدم قطعیت، شامل سناریو پردازی، منطق فازی و بهینه سازی استوار، جهت استفاده در یک برنامه ریزی راهبردی با رویکرد آینده پژوهانه؛
ب) معرفی شیوه جدیدی به نام "انتخاب بسته راهبردی"، جهت انتخاب راهبردهای چندگانه در حوزه‌های گوناگون راهبردی، مانند مالی، بازاریابی، منابع انسانی و نظایر آن، با استفاده از برنامه ریزی خطی؛ به گونه ای که از تناسب راهبردی نیز برخوردار باشد.

ادبیات نظری پژوهش

آینده پژوهی علم و هنر کشف آینده و شکل بخشیدن به آینده مطلوب است. در آینده پژوهی همواره از "آینده‌ها" صحبت می‌شود. هدف اصلی این دانش، کشف، ابداع، امتحان، ارزیابی و پیشنهاد آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح، به منظور شکل‌گیری آینده‌ای مطلوب است. آینده پژوهان، می‌خواهند بدانند که چه آینده‌هایی می‌توانند رخ دهند (ممکن)، چه آینده‌هایی با احتمال بیشتری شکل می‌گیرند (محتمل) و چه آینده‌هایی باید برپا شوند (مرجح). آینده پژوهان برای مطالعه آینده، از سه رویکرد بهره می‌گیرند: رویکرد تحلیلی (چه آینده‌هایی را می‌توان ساخت؟)؛ رویکرد تجویزی یا هنجاری (چه آینده‌ای را باید ساخت؟)؛ رویکرد تصویر پردازی (آینده چگونه است؟). از این طریق آینده پژوهان عوامل و فراگردهای تغییر در حوزه‌های گوناگون مانند سیاست، اقتصاد، فرهنگ و اجتماع را به منظور تحلیل، طراحی و مهندسی آینده، شناسایی می‌نمایند. ضمن اینکه آینده پژوهی، کشف فرصت‌ها، افزایش امید به آینده، وفاق ملی، تعمیق تصویر آینده و آگاهی در سطح جامعه را نیز در پی دارد (پدرام، ۱۳۹۰).

عدم اطمینان نیز یک مفهوم محوری و اصلی در ادبیات نظریه سازمان است؛ به ویژه در نظریه‌هایی که ماهیت و چگونگی روابط بین سازمان‌ها و محیط را تبیین می‌نمایند. تامسون (۱۹۶۷)، در کتاب کلاسیک خود، سازمان‌ها در عمل^۱، معتقد است که عدم اطمینان، مشکل و مساله‌ای اساسی است که باید مدیران سطح بالای سازمان، با آن سازگار

شوند. در بیان تعاریف عدم اطمینان محیطی، سه تعریف زیر بیشتر مورد توجه اند
(Milliken, 1987):

یک عدم اطمینان محیطی، بر نوعی ناتوانی برای تخصیص احتمالات به حوادث
ممکن الوقوع آینده دلالت دارد (Dunken, 1972)؛

دو عدم اطمینان محیطی، دال بر فقدان اطلاعات درباره روابط علت و معلولی است
(Lawrence & Lorch, 1967)؛

سه عدم اطمینان محیطی، بر نوعی ناتوانی در پیش بینی نتایج احتمالی یک تصمیم
دلالت دارد (Slocum, 1975).

به دلیل وجود عدم اطمینان محیطی، برنامه‌ریزی‌های دوربرد با مشکلات زیادی همراه
است. در واقع، این ویژگی ذاتی آینده، پیش بینی آینده را به یک چالش اصلی تبدیل
نموده، آینده پژوهان را متفق القول می‌سازد که در شرایط کنونی، تقریباً پیش‌بینی آینده-
های دور و راهبردی، غیرممکن شده است! یکی از مراکز تابعه "انديشگاه رند"، از سال
۱۹۹۰ بر مطالعه این تناقض و راه برون رفت از آن متمرکز بود و سرانجام، رویکرد نوینی به
برنامه‌ریزی را ابداع کرد که "برنامه‌ریزی استوار" در شرایط عدم قطعیت عمیق نام گرفت.
این نوع برنامه‌ریزی، نوعی پاسخ محافظه کارانه، به محیطی است که ذاتاً غیرقابل پیش
بینی است (میر حسینی و دری، ۱۳۷۲).

کاناواری^۱ و همکاران (۲۰۰۱) راهبرد استوار (راهبرد پابرجا یا محکم) را نوع خاصی از
راهبرد می‌دانند که در برابر رخ دادن هر سناریویی، قابل دوام، ماندنی و زیست پذیر است.
به اعتقاد ریبستین و چاسیل^۲ (۲۰۰۴) نیز مدیران، راهبردهایی را ترجیح می‌دهند که
آسیب پذیری کمتری در برابر رخدادهای بیرونی و مشکلات درونی داشته باشد. به چنین
راهبردی که در برابر رخدادهای نسبتاً غیر حساس اند، راهبرد استوار گویند (شکر بلوکی،
۱۳۹۰).

راهبردی استوار یا پابرجاست که بتواند در یک محیط متنوع کامیاب باشد. راهبرد
استوار زمانی که با دیگر راهبردها مقایسه می‌شود، در برابر تعداد زیادی از آینده‌های ممکن،
عملکرد مناسبی دارد. به اعتقاد آدایر^۳ (۲۰۰۶) لازم نیست که راهبرد استوار، در هر

1 -Canavari

2 -Reibstein & Chussil

3 -Adair

آینده‌ای بهینه باشد. اگر سازمان نتواند آینده ای که با آن روبرو خواهد شد را تعیین کند، می‌تواند راهبردی استوار را توسعه دهد، راهبردی که بدون توجه به اینکه کدام آینده رخ خواهد داد، ماندنی و پابرجاست. راهبرد استوار یک پاسخ محافظه کارانه به محیطی است که ذاتاً غیرقابل پیش بینی است. داوونپورت^۱ و همکارانش (۲۰۰۶)، معتقدند استواری به توانایی پاسخ دهی به حالات متعدد و متفاوت اشاره دارد (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

در تعریفی دیگر از وات^۲ (۲۰۰۲)، راهبردی که "تأسف" نسبتاً کوچکی را در گستره وسیعی از حالات مختلف ایجاد می‌کند، راهبرد استوار خوانده می‌شود. منظور از تأسف، ناراحتی احتمالی تصمیم گیرنده از تفاوت بین عملکرد یک راهبرد و بهترین راهبرد ممکن در آن شرایط است؛ بر این اساس، راهبردی مطلوب تر است که آسیب‌پذیری کمتری در برابر رخدادهای بیرونی و درونی دارد؛ به عبارتی، این راهبرد در برابر رخدادهای محیط درونی و بیرونی نسبتاً غیرحساس است و هر کدام از سناریوها که رخ دهند، راهبرد استوار عملکرد خردمندانهای آماده دارد. گاهی با وجود همه پیش‌بینی‌ها و برنامه‌ریزی‌ها، راهبرد-ها با محیطی روبرو می‌شوند که لزوماً برای آن طراحی نشده‌اند. راهبردهای استوار به گونه ای قابل قبول، در چنین شرایطی خوب عمل می‌کنند. به اعتقاد موریسون^۳ و همکاران وی (۱۹۸۳)، راهبرد استوار، راهبردی است که می‌تواند پاسخگوی آینده‌های متعدد ممکن باشد، بدون آنکه موجب مواجهه با خسارت‌های شدید شود (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

پیشینه تجربی پژوهش

در مقاله‌ای با عنوان "مقابله با عدم قطعیت و تغییرات محیطی در تدوین راهبرد با استفاده از برنامه‌ریزی سناریو" که توسط والش^۴ انجام گرفته، با معرفی تکنیک برنامه‌ریزی سناریو و مقایسه آن با رویکردهای سنتی توسعه راهبرد، نشان داده شده است که این تکنیک به شرکت‌ها کمک می‌کند تا به عدم قطعیت و تغییرات بزرگ در محیط پیرامونشان پاسخ مناسب بدهند. این پژوهش همچنین بیان می‌دارد که در یک محیط متغیر، شرکت چگونه باید راهبردهایش را در جهت حفظ و خلق مزیت رقابتی تدوین و اجرا کند. در این مقاله، تغییرات به منزله عوامل حیاتی موفقیت در خلق مزیت رقابتی معرفی شده‌اند.

1 -Davenport
2 -Watts
3 -Morrison
4 -Walsh

همچنین در پژوهشی با عنوان "برنامه‌ریزی راهبردی استوار با استفاده از سناریوپردازی و سیستم استنتاج فازی" (حنفی زاده و همکاران، ۱۳۸۴)، ابتدا با استفاده از ماتریس SWOT فهرست راهبردهای ممکن سازمان استخراج و سپس در فراگردی جداگانه با شناسایی عوامل محرک محیطی سناریوهایی برای طراحی آینده‌های محتمل، به تصویر کشیده می‌شود. در مرحله بعد، با شناسایی عوامل حیاتی موفقیت و به کمک سیستم استنتاج فازی، میزان اثربخشی هر راهبرد در هر سناریو محاسبه شده، در نهایت با نسبت دادن ترکیبات ممکن از احتمالات به سناریوها، راهبرد استوار که در مجموع سناریوها، از عملکرد مطلوبی برخوردار است انتخاب می‌گردد.

دیوید بروک^۱ در سال ۱۹۹۷ پژوهشی درباره راهبرد، استقلال و مدل‌های برنامه‌ریزی و اثربخشی دانشکده‌های بازرگانی، انجام داد. هدف این پژوهش، دستیابی به پاسخی برای این سوال بود که آیا ترکیبی خاص از راهبرد، برنامه‌ریزی و سطوح اختیار، می‌تواند منجر به اثربخشی شود؟ پژوهش یاد شده به این نتیجه رسید که دانشکده‌های پیشگام، راهبردهایی فرصت‌شناسانه را در پیش می‌گیرند و در جستجوی بخش‌های جدیدی از بازار بوده، سعی دارند دوران‌های جدیدی را ایجاد کنند. این موسسه‌ها باید بر محیط خارجی تاکید داشته و به مدیریت دانشکده خود، استقلال بیشتری بدهند. در مقابل دانشکده‌هایی که دید کوتاه مدت دارند، باید بیشتر به مسایل داخلی توجه کنند، متمرکز بوده و اختیار کمتری به رئیس خود بدهند (Brock, 1997).

رابرت جی دیسون^۲ نیز در سال ۲۰۰۲، در پژوهشی با عنوان "توسعه راهبردی و تحلیل SWOT در دانشگاه وارویک"^۳، ابتدا به تحلیل SWOT پرداخته و سپس سعی کرد تا بین نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، با راهبردهای موجود دانشگاه، تناظری برقرار کند تا ببیند که آیا برای مقابله یا استفاده از هر یک از این عوامل، راهبرد مناسبی در برنامه دانشگاه وجود دارد یا نه. سپس با ارائه راهبردهای پیشنهادی خود برای عواملی که راهبرد مناسبی برای مقابله یا استفاده از آنها وجود ندارد، راهبردهای موجود را تکمیل می‌کند (Dyson, 2004).

1 - Brock

2 - Dyson

3 - University of Warwick

در پژوهشی که توسط ناظمی و همکاران در دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد نیز به منظور انجام برنامه ریزی راهبردی برای دانشگاه مزبور، با استفاده از تحلیل SWOT و با مدد گرفتن از تحلیل سلسله مراتبی فازی و روش میخاییلوف، ابتدا به بررسی نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی پرداخته و در نهایت، اقدام به ارائه راهبردهای SO، ST، WO و WT نموده است. که از جمله این راهبردها؛ شناسایی مستمر نیازهای آموزشی (SO)، شناسایی منبع درآمدی جدید برای دانشکده (ST)، توسعه و گسترش تحصیلات تکمیلی (WO) و ایجاد مزیت رقابتی از طریق ایجاد رشته‌های جدید و منحصر به فرد (WT) است (ناظمی و همکاران، ۱۳۸۸).

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، نظرسنجی و تحلیلی است. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات، تحلیل محتوای کیفی و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و جامعه خبرگان پژوهش، همه تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران پردیس کیش دانشگاه تهران بوده‌اند. نمونه‌گیری به روش گلوله برفی و با شروع از ریاست این پردیس انجام گرفت و پس از مصاحبه با حدود ۱۳ نفر از آنان، به همگرایی و جامعیت لازم از حیث اطلاعات مورد نیاز دست یافتیم و روایی محتوایی مصاحبه نیز با قضاوت خبرگان تأیید گردید. روش تحقیق بدین صورت بود که ابتدا با استفاده از برنامه ریزی بر مبنای سناریو و اخذ نظر خبرگان، سناریوهایی برای آینده طراحی شدند و پس از آن، تلاش شد تا "بسته راهبردی بهینه" برای هر سناریو تدوین گردد و در نهایت یک راهبرد استوار که در همه سناریوها موجه باشد انتخاب شود. این پژوهش طی پنج مرحله انجام شد که در زیر، شرح داده شده‌اند:

مرحله اول: تعیین عوامل محرک محیطی و طراحی سناریوها

هر زمینه سناریو، شامل انبوهی از عوامل اثرگذار است که پرداختن به همه آنها در برنامه ریزی سناریو، موجب پیچیدگی بیش از حد سناریوها می‌شود. به همین جهت، در این مرحله فقط عواملی انتخاب می‌شوند که بیشترین تأثیر را در زمینه سناریوی مورد بررسی داشته باشند. این عوامل را عوامل محرک محیطی می‌نامند. پس از شناسایی عوامل محرک محیطی و تشخیص حالت‌های احتمالی هرکدام از آنها در آینده، با ترکیب حالت‌های احتمالی این محرک‌های محیطی، می‌توان سناریوهای متنوعی را برای آینده طراحی

کرد؛ برای مثال، اگر a عامل محرک محیطی داشته باشیم که در آینده هر کدام می توانند به صورت b شکل متفاوت بروز نمایند، با ترکیب این عوامل می توان سناریو ساخت. به عبارت دیگر، اگر مثلاً چهار عامل محرک محیطی داشته باشیم که عامل اول بتواند a حالت متفاوت داشته باشد و عامل دوم و سوم و چهارم، به ترتیب b ، c و d حالت داشته باشند، آنگاه با ترکیب آنها می توان « $a \times b \times c \times d$ » سناریو ساخت. البته همه این سناریوها قابل استفاده نخواهند بود و احتمالاً تعداد زیادی از آنها از انسجام درونی برخوردار نخواهند بود. با حذف این سناریوها و تلفیق سناریوهایی که شباهت های زیادی داشته و قابل تجمیع هستند، می توان تعداد سناریوها را به ۴ تا ۵ سناریو کاهش داد.

مرحله دوم: تعیین حوزه های راهبردی

در این مرحله، با مطالعات کتابخانه ای و نظرسنجی از خبرگان و برنامه ریزان کسب و کار مربوطه، حوزه های راهبردی نیازمند به اتخاذ راهبردهای جداگانه، تعیین می شوند؛ ضمن اینکه وزن هر حوزه بر اساس میزان اهمیت آن در کسب و کار مربوطه، با روش مقایسات زوجی مشخص شده و نهایتاً راهبردهای ممکن در هر یک از این حوزه ها، مشخص می شوند.

مرحله سوم: شناخت عوامل حیاتی موفقیت

در این مرحله نیز با نظرسنجی از خبرگان و برنامه ریزان کسب و کار مربوطه، عوامل حیاتی موفقیت شناسایی می شود. معمولاً در هر کسب و کار ۳ تا ۶ عامل وجود دارد که اگر سازمان ها در آنها موفق باشند، می توان از موفقیت در عملکرد رقابتی سازمان اطمینان حاصل نمود که به آنها عوامل اساسی موفقیت سازمان می گویند. چنانچه نتایج عملکرد سازمان در این نواحی مناسب نباشد، می توان گفت که فعالیت سازمان، پایین تر از حد مطلوب قرار دارد. عوامل حیاتی موفقیت، نواحی هستند که عملکرد مناسب سازمان در آنها جهت نیل به اهداف ضروری است.

مرحله چهارم: محاسبه عملکرد هر راهبرد در هر سناریو

در این مرحله، ابتدا باید مشخص کنیم که کدام عوامل محرک محیطی بر هر راهبرد تأثیرگذار است و سپس مشخص کنیم که اجرای هر راهبرد در هر یک از سناریوها، باعث دستیابی به چه میزان از هر کدام از عوامل حیاتی موفقیت می شود. سپس با استفاده از سیستم استنتاج فازی و قواعد "اگر- آنگاه" فازی در مدل ممدانی، به تهیه پایگاه قوانین هر راهبرد می پردازیم. بدین ترتیب که در هر راهبرد، ترکیبات ممکن از مقادیر زبانی را برای

عوامل محرک محیطی موثر بر آن راهبرد بررسی کرده و در هر یک از این ترکیبات، مشخص می‌کنیم که با اجرای آن راهبرد مقادیر زبانی هر یک از عوامل حیاتی موفقیت چه مقدار خواهد بود. برای مثال:

IF DF_1 is very high AND DF_2 is very high THEN CSF_1 is high
AND CSF_2 is very low AND CSF_3 is medium AND CSF_4 is very low
IF DF_1 is very high AND DF_5 is high THEN CSF_1 is low AND CSF_2
is very low AND CSF_3 is very high AND CSF_4 is very low

بدین منظور، برای متغیرهای زبانی، از اعداد مثلثی فازی به شکل زیر استفاده می‌کنیم:

متغیر زبانی	عدد فازی معادل
خیلی کم	(۰/۲۵ و ۰ و ۰)
کم	(۰/۲۵ و ۰/۵ و ۰)
متوسط	(۰/۲۵ و ۰/۵ و ۰/۷۵)
زیاد	(۰/۵ و ۰/۷۵ و ۱)
خیلی زیاد	(۰/۷۵ و ۰/۷۵ و ۱)

برای محاسبه عملکرد راهبرد مورد نظر در هر سناریو، پس از تهیه پایگاه قوانین، باید مقادیر کمی شده عوامل محرک محیطی در سناریوی مورد نظر را به منزله ورودی، وارد سیستم استنتاج فازی کرده و مقادیر هر یک از عوامل موفقیت را به منزله خروجی دریافت کنیم. ورودی‌های مدل ممدانی باید به صورت اعداد قطعی باشند؛ بدین معنی که اگر به صورت متغیرهای زبانی یا اعداد فازی هستند، باید با روش‌های فازی زدایی به اعداد غیرفازی تبدیل شوند. در اینجا ورودی‌های مدل ممدانی مقادیر زبانی عوامل محرک محیطی در سناریوها می‌باشد که به روش Max membership غیرفازی شده‌اند؛ بدین ترتیب مقادیر زبانی "خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد" به مقادیر کمی مجموعه $\{۰، ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱\}$ تبدیل می‌شوند. اگر این مقادیر خروجی را در وزن هر عامل حیاتی موفقیت ضرب کرده و سپس با هم جمع کنیم، عدد به دست آمده مقدار کمی شده عملکرد راهبرد فوق در سناریوی مورد نظر است.

مرحله پنجم: انتخاب بسته های راهبردی بهینه و استوار

بسته های راهبردی بهینه : پس از محاسبه عملکرد راهبردها در هر سناریو برای انتخاب بهترین بسته راهبردی در هر سناریو از برنامه ریزی خطی استفاده می شود. در این حالت می توان تابع هدف را به صورت زیر تعریف می کرد.

Max $Z_1 =$

$$\alpha (x_1 s_{11} + x_2 s_{21} + x_3 s_{31} + x_4 s_{41}) + \beta (x_5 r_{11} + x_6 r_{21} + x_7 r_{31}) + \\ \theta (x_8 m_{11} + x_9 m_{21} + x_{10} m_{31} + x_{11} m_{41}) + \delta (x_{12} h_{11} + x_{13} h_{21} + x_{14} h_{31}) + \\ \gamma (x_{15} f_{11} + x_{16} f_{21} + x_{17} f_{31} + x_{18} f_{41})$$

در این تابع حروف $\alpha, \beta, \gamma, \theta, \delta$ نشانگر وزن هایی اند که به هر حوزه از راهبرد نسبت داده می شوند و s_{ij} عملکرد راهبرد j از حوزه راهبرد E در سناریوی i است، m_{ij} عملکرد راهبرد j از حوزه راهبرد M در سناریوی i ، f_{ij} عملکرد راهبرد j از حوزه راهبرد F در سناریوی i است و h_{ij} عملکرد راهبرد j از حوزه راهبرد H در سناریوی i . x_i ها متغیرهای تصمیم هستند که فقط می توانند مقادیر صفر و یک بگیرند. متغیرهای تصمیم x_1 تا x_4 مربوط به چهار راهبرد حوزه آموزشی و متغیرهای تصمیم x_5 تا x_7 مربوط به سه راهبرد حوزه پژوهشی، متغیرهای تصمیم x_8 تا x_{11} مربوط به چهار راهبرد حوزه بازاریابی و متغیرهای x_{12} تا x_{14} مربوط به راهبردهای حوزه منابع انسانی و متغیرهای تصمیم x_{15} تا x_{18} مربوط به راهبردهای حوزه مالی است. در هر حوزه راهبرد فقط یکی از متغیرهای تصمیم، مقدار یک و بقیه، مقدار صفر می گیرند.

بدین ترتیب، در هر حوزه فقط یک راهبرد انتخاب می شود و آن هم راهبردی است که موجب افزایش مقدار تابع هدف می شود. البته در این برنامه ریزی خطی، مانند سایر نمونه ها، محدودیت هایی هم وجود دارد که در خروجی مدل تأثیر گذارند. محدودیت های ما در این مدل، محدودیت هایی اند که باعث تناسب راهبردی می شوند. به عبارت دیگر برای رعایت تناسب راهبردی بین راهبردهای انتخاب شده در یک بسته راهبردی، باید شرایطی را برای هماهنگی و تناسب بین راهبردها مورد توجه قرار داد. این شرایط می توانند شامل: عدم امکان انتخاب بیش از دو راهبرد از یک حوزه در یک بسته یا لزوم انتخاب همزمان دو راهبرد از دو حوزه متفاوت و یا عدم هماهنگی دو راهبرد از دو حوزه باشد. در این مرحله سعی می شود که این شرایط در قالب محدودیت های این مدل برنامه ریزی خطی بیان شوند.

بسته های راهبردی استوار: در این قسمت برای تعیین بسته های راهبردی استوار که در مجموع سناریوها، بهترین عملکرد را داشته باشد، از برنامه ریزی خطی (LP) استفاده می کنیم. تابع هدف این LP نیز شبیه توابع قبل است با این تفاوت که به جای قرار دادن مقدار کمی شده عملکرد هر راهبرد در هر سناریو، از مقدار حاصل ضرب عملکرد هر راهبرد در احتمال وقوعی که برای سناریوی مربوطه در نظر گرفته‌ایم، استفاده می‌کنیم. از آنجاکه می‌خواهیم بسته مورد نظر در مجموع حالت‌های ممکن در آینده بهینه باشد، احتمالات متفاوتی برای سناریوها در نظر گرفته و در هر حالت، به طور جداگانه بسته بهینه را انتخاب می‌کنیم. این احتمال‌ها باید به گونه‌ای باشند که احتمالات متفاوتی را برای سناریوها در نظر گرفته و بتوانند همه حالت‌های ممکن آینده را پوشش دهند. با احتمالات زیر که به هر سناریو نسبت می‌دهیم تقریباً می‌توان مطمئن شد که همه حالت‌های ممکن آینده، در نظر گرفته شده‌اند.

جدول ۱: روش های احتمال دهی به سناریوها

حالتها	احتمال‌ها					روش احتمال دهی
	۰/۶	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	
۵	۰/۶	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	یک سناریو احتمال وقوع زیاد و بقیه احتمال کم دارند
۱۰	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۱	۰/۱	۰/۱	دو سناریو احتمال وقوع متوسط و بقیه احتمال وقوع کم دارند
۳۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۴	دو سناریو احتمال وقوع متوسط و یکی احتمال وقوع بیشتر از آن دو دارد
۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	همه سناریوها احتمال وقوع برابر دارند

حال با نسبت دادن ترکیبات متفاوت از هر یک از چهار حالت فوق به سناریوها، ۴۶ ترکیب احتمالی متفاوت برای سناریوها حاصل می‌شود. البته می‌توان ترکیبات دیگری را هم برای احتمالات در نظر گرفت، ولی هر ترکیب دیگر بسیار مشابه یکی از همین ۴۶ ترکیب خواهد بود؛ بنابراین با این ترکیبات احتمال می‌توانیم تقریباً مطمئن باشیم که برای هر سناریو، هر احتمال رخداد ممکن را در نظر گرفته ایم.

این بار تابع هدف به صورت زیر بیان می شود:

$$\begin{aligned} \text{MAX } Z = & \alpha [x_1 (\sum P_i a_{1i}) + x_2 (\sum P_i a_{2i}) + x_3 (\sum P_i a_{3i}) + x_4 (\sum P_i a_{4i})] + \\ & \beta [x_5 (\sum P_i r_{1i}) + x_6 (\sum P_i r_{2i}) + x_7 (\sum P_i r_{3i})] + \theta [x_8 (\sum P_i m_{1i}) + \\ & x_9 (\sum P_i m_{2i}) + x_{10} (\sum P_i m_{3i}) + x_{11} (\sum P_i m_{4i})] + \delta [x_{12} (\sum P_i h_{1i}) + \\ & x_{13} (\sum P_i h_{2i}) + x_{14} (\sum P_i h_{3i})] + \gamma [x_{15} (\sum P_i f_{1i}) + x_{16} (\sum P_i f_{2i}) + \\ & x_{17} (\sum P_i f_{3i}) + x_{18} (\sum P_i f_{4i})] \end{aligned}$$

محدودیت های این توابع نیز مانند محدودیت های توابع قبل است.

انتخاب بهترین بسته راهبردی استوار از طریق بهینه سازی استوار:

در این بخش مقصود آن است که از بین بسته های راهبردی استوار به دست آمده از برنامه ریزی خطی، با استفاده از یکی از روش های بهینه سازی استوار، به نام روش مین-ماکس و با دو رویکرد مبتنی بر عملکرد و مبتنی بر تأسف، یکی را انتخاب کنیم.

(الف) روش مبتنی بر عملکرد: بیشینه سازی بدترین عملکرد (روش ماکس - مین)

$$S^* = S_{ij} \in \arg \max \{ \min f(S_{ij}) \}$$

(برای هر بسته کمینه عملکرد را تعیین کرده و سپس روی کمینه های به دست آمده بیشینه را معین می کنیم)

این روش بسته ای را انتخاب می کند که بدترین عملکردش در کلیه سناریوها، از بقیه بهتر باشد؛ این روش رویکردی ریسک گریز¹ دارد (Artigues, 2005).

در این روش، ابتدا بدترین عملکرد هر بسته را در هر سناریو مشخص می کنیم و سپس بسته ای را انتخاب می کنیم که بدترین عملکردش از بقیه بهتر باشد.

(ب) روش مبتنی بر تأسف: کمینه کردن بدترین مقدار تأسف

روش دیگر برای دستیابی به استواری، کمینه کردن مجال زیان یا پشیمانی و تأسف

است. در این روش ابتدا ماتریس تأسف را به صورت $\Delta = [\delta_{ij}]_{m \times n}$ می سازیم که در آن

$$\delta_{ij} = |f(S_{ij}) - f(S_j^*)| \quad \text{For } i=1, \dots, m \text{ and } j=1, \dots, n$$

(n برابر تعداد سناریوها و m برابر تعداد بسته هاست)

درایه δ_{ij} (عنصر $-i-j$) ماتریس فوق نشان دهنده اختلاف بین عملکرد بهینه در $-j$ امین سناریو و عملکرد $-i$ امین بسته راهبردی در این سناریو است. به عبارت دیگر برای هر سناریو بهترین عملکرد را انتخاب کرده (انتخاب بسته ای که در آن سناریو بهترین عملکرد

را دارد) و اختلاف آن را با عملکرد بقیه بسته‌های راهبردی در آن سناریو محاسبه کرده و در ماتریس تأسف وارد می‌کنیم. در روش کمینه‌سازی بدترین مقدار تأسف، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$S^* = S_{p,t} \in \arg \text{Min} \{ \max \{ \delta_{ij} \} \}$$

(بیشینه سازی روی اندیس z و کمینه سازی روی اندیس i انجام می‌شود)
این روش، به دنبال بسته‌ای است که بیشترین میزان تأسف آن، در کلیه سناریوها کمترین باشد. به عبارت دیگر، در این روش ابتدا برای هر بسته میزان بیشترین تأسف را به دست آورده و سپس با کمینه‌سازی این مقادیر به دست آمده، بسته‌ای را انتخاب می‌کنیم که مقدار بیشترین تأسف آن کمترین است. این روش، رویکردی ریسک‌گریز داشته و در ادبیات پژوهش بیشترین استفاده را دارد (Daniels and Kouvelis, 1995).

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش پردیس کیش دانشگاه تهران به منزله مطالعه موردی جهت پیاده‌سازی الگوی پیشنهادی و بررسی و تحلیل یافته‌های پژوهش مدنظر قرار گرفت. پس از نظرسنجی از خبرگان، عوامل محرک محیطی و سناریوهای حاصل از آن برای این پردیس، به صورت زیر به دست آمد:

جدول ۲: سناریو ها

سناریو ۴	سناریو ۳	سناریو ۲	سناریو ۱	سناریو ۰	عوامل محرک محیطی
خوب	بد	بد	خوب	متوسط	وضعیت اقتصادی
زیاد	کم	زیاد	کم	زیاد	تحریم‌ها
کم	کم	خیلی کم	زیاد	کم	ارتباطات بین الملل (کشورهای غربی)
کم	کم	کم	زیاد	کم	میزان ورود ارز به کشور
زیاد	زیاد	خیلی زیاد	کم	زیاد	نرخ ارز
خیلی زیاد	کم	کم	زیاد	متوسط	تقاضا برای دانشگاه‌های دولتی شهریه‌ای
زیاد	کم	زیاد	خیلی کم	زیاد	تقاضای دانشجویان ایرانی مشغول به تحصیل در خارج از کشور
کم	کم	کم	زیاد	زیاد	تعداد رقبا
متوسط	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	متوسط	تقاضای صنعت

سناریوی صفر، در واقع توصیف شرایط زمان حال است و به این منظور در بین سناریوهای آینده گنجانده شده تا هنگام بررسی اثربخشی راهبردها، عملکرد هر راهبرد را هم در زمان حال و هم در صورت تحقق هر یک از سناریوهای آینده، مورد توجه قرار دهد. پس از مطالعات کتابخانه ای و نظرسنجی از خبرگان، پنج حوزه راهبردی و راهبردهای هر یک از این حوزه ها، به صورت زیر برای پردیس کیش دانشگاه تهران تعیین شد.

۱- حوزه راهبردهای آموزشی

- تمرکز بر آموزش رشته ها و دروس فعلی و با تأکید بر بهبود کیفیت آنها (E1)؛
- ایجاد رشته‌های جدید یا به روزرسانی رشته های موجود یا ایجاد رشته های میان رشته‌ای بر اساس نیاز کشور (E2)؛
- ایجاد و توسعه آموزش های مجازی (E3)؛
- ارائه آموزش های کاربردی به سازمان ها و نهادها و بخش صنعت (E4).

۲- حوزه راهبردهای پژوهشی

- انجام پروژه های سازمانی (R1)؛
- انجام پژوهش های دانش بنیان (R2)؛
- ایجاد و توسعه مراکز تحقیقاتی مشترک با بخش های دولتی و صنعتی (R3).

۳- حوزه راهبردهای منابع انسانی

- جذب هیأت علمی تمام وقت (H1)؛
- جذب استاد خارجی (H2)؛
- اعطای فرصت مطالعاتی (H3).

۴- حوزه راهبردهای مالی

- درآمدزایی ریالی، از طریق شهریه دانشجویان داخلی (F1)؛
- درآمدزایی ریالی از طریق ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی، و مشاوره به سازمان ها و نهادها و بخش صنعت (F2)؛
- درآمدزایی ارزی از طریق شهریه دانشجویان خارجی (F3)؛
- درآمدزایی ارزی از طریق ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی و مشاوره به سازمان ها و صنایع خارجی (F4).

۵- حوزه راهبردهای بازاریابی

- تمایز (رشته جدید، دروس متفاوت، استاد خارجی، مدرک دوگانه^۱) (M1)؛
 - توسعه محصول (رشته جدید، دروس جدید، آموزش مجازی، ارائه خدمت) (M2)؛
 - توسعه بازار (ورود به سازمان‌ها و صنایع، ورود به بازارهای خارجی) (M3)؛
 - تمرکز (حفظ سهم بازار فعلی) (M4).
- وزن هر حوزه راهبردی با نظر سنجی از خبرگان به روش مقایسات زوجی، به صورت زیر به دست آمد:

آموزشی	پژوهشی	منابع انسانی	بازاریابی	مالی
٪۳۷	٪۱۸/۵	٪۱۴/۵	٪۱۸/۵	٪۱۱/۵

همچنین پس از مطالعات کتابخانه‌ای و نظرسنجی از خبرگان عوامل حیاتی موفقیت برای پردیس کیش دانشگاه تهران به صورت زیر تعیین شد:

- درآمد زایی؛
- کسب اعتبار ملی و بین‌المللی؛
- جذب استادان متخصص و متعهد؛
- تربیت فارغ‌التحصیلان باسواد، متعهد و با انگیزه.

وزن‌دهی عوامل حیاتی موفقیت نیز به روش مقایسات زوجی انجام گرفت که نتایج آن عبارتند از:

درآمد زایی	کسب اعتبار	جذب استادان	تربیت فارغ‌التحصیلان
٪۱۴/۵	٪۲۶	٪۳۶/۵	٪۲۳

برای تعیین عوامل محرک محیطی تأثیرگذار بر هر راهبرد و تعیین عوامل حیاتی موفقیت نیز پس از اجرای هر راهبرد، با نظرسنجی از خبرگان، پایگاه قوانین هر راهبرد مشخص شد که در اینجا فقط پایگاه قوانین راهبرد اول از حوزه آموزشی را برای نمونه می‌آوریم.

جدول ۳: پایگاه قوانین راهبرد ۱

(تمرکز بر رشته های موجود) سناریای آموزشی ۱	عوامل محرک محیطی				عوامل حیاتی موفقیت				
	وضعیت اقتصادی	تحریم ها	تقاضا	تعداد رقبا	تقاضا صنعت	درآمد زایی	کسب اعتبار	جذب استادان	فارغ التحصیلان
			خیلی زیاد	زیاد		متوسط	متوسط	متوسط	زیاد
			زیاد	زیاد		متوسط	متوسط	متوسط	متوسط
			زیاد	متوسط		زیاد	متوسط	متوسط	زیاد
			متوسط	کم		زیاد	زیاد	زیاد	متوسط
			خیلی کم	کم		خیلی کم	خیلی کم	خیلی کم	خیلی کم

بر اساس سطر اول جدول، اگر تقاضا خیلی زیاد و تعداد رقبا زیاد باشد، آنگاه اجرای راهبرد آموزشی ۱ سبب می شود موفقیت در درآمد زایی به میزان متوسط، موفقیت در کسب اعتبار به میزان متوسط، موفقیت در جذب استادان متخصص به میزان متوسط و موفقیت در تربیت فارغ التحصیلان بیشتر و با سواد تر به میزان زیاد باشد. برای بقیه راهبردها هم به همین ترتیب عمل کرده و پایگاه قوانین هر یک را به دست می آوریم.

برای محاسبه عملکرد راهبرد E1 (راهبرد آموزشی ۱) در سناریوی صفر، ابتدا باید مشخص کنیم که عوامل تقاضا و تعداد رقبا در این سناریو چه مقداری دارند. از آنجاکه در سناریوی صفر، مقدار زبانی عامل تقاضا برابر زیاد و مقدار زبانی عامل تعداد رقبا برابر متوسط است داریم: [تعداد رقبا، تقاضا] = [متوسط، زیاد] = [۰/۷۵، ۰/۵]

با وارد کردن این دو مقدار در قسمت input پنجره rules در نرم افزار فازی مطلب (که نشان دهنده قوانین به صورت نمودارهای فازی است)، خروجی ها به صورت زیر خواهد بود:

$$[فارغ التحصیلان، استادان، اعتبار، درآمدزایی] = [۰/۷۵، ۰/۵، ۰/۵، ۰/۷۵]$$

سپس هر مقدار فوق را در وزن عامل حیاتی موفقیت مربوطه ضرب کرده و سپس مجموع آنها را محاسبه می کنیم.

$$۰/۱۴۵ * ۰/۷۵ + ۰/۲۶ * ۰/۵ + ۰/۳۶۵ * ۰/۵ + ۰/۲۳ * ۰/۷۵ = ۰/۵۹۳۷۵$$

مقدار ۰/۵۹۳۷۵ بیانگر میزان عملکرد راهبرد E1 در سناریوی صفر است. عملکرد این راهبرد در بقیه سناریوها و همچنین عملکرد بقیه راهبردها نیز به همین ترتیب محاسبه می شود. برای بقیه راهبردها هم به همین ترتیب عمل می شود و عملکرد هر یک از ۱۸ راهبرد موجود در هر ۵ سناریو محاسبه می شود.

باید به این نکته نیز توجه کرد که عملکرد یکسان دو راهبرد در دو سناریوی متفاوت بیانگر مطلوبیت یکسان نیست. بلکه این عدد در مقایسه با سایر راهبردهای موجود در سناریوها، معنی می‌یابد. بنابراین میزان عددی عملکرد به تنهایی نمی‌تواند برتری عملکرد یک راهبرد را در مقایسه با سایر راهبردها مشخص نماید و بیانگر رتبه عملکردی آن راهبرد نیست. لذا در محاسبه درجه استواری، به جای مقدار عددی عملکرد، از درصد عملکرد استفاده می‌شود (که دال بر نسبت عملکرد راهبرد بر مجموع عملکرد کلیه راهبردها در آن سناریو است)؛ بدین منظور، از فرمول زیر برای محاسبه درصد عملکرد هر راهبرد در هر

$$\%e_{ij} = \frac{e_{ij}}{\sum_{i=1}^n e_{ij}} \times 100 \quad \text{سناریو استفاده می‌کنیم:}$$

با استفاده از فرمول فوق، درصد عملکرد هر یک از ۱۸ راهبرد محاسبه شد، که ما فقط نتایج راهبردهای آموزشی را در جدول زیر نشان می‌دهیم:

جدول ۴: درصد عملکرد راهبردهای آموزشی در هر سناریو

E4	E3	E2	E1	راهبردها سناریوها
۳/۸	۴/۸	۶/۷	۵/۷	S0
۲/۲	۱/۹	۵/۱	۵/۴	S1
۶/۰	۴/۲	۶/۳	۵/۸	S2
۵/۶	۴/۷	۶/۷	۰/۷	S3
۳/۷	۳/۲	۶/۵	۵/۲	S4

انتخاب بسته راهبردی بهینه در هر سناریو

در این مرحله، برای تعیین بسته راهبردی بهینه در هر سناریو از روش برنامه‌ریزی خطی، و تابع هدف زیر که در روش تحقیق، تشریح شد استفاده می‌کنیم:

$$\text{Max } Z_i =$$

$$\alpha(x_1e_{11} + x_2e_{21} + x_3e_{31} + x_4e_{41}) + \beta(x_5e_{11} + x_6e_{21} + x_7e_{31}) + \\ \theta(x_8m_{11} + x_9m_{21} + x_{10}m_{31} + x_{11}m_{41}) + \delta(x_{12}h_{11} + x_{13}h_{21} + x_{14}h_{31}) + \\ \gamma(x_{15}f_{11} + x_{16}f_{21} + x_{17}f_{31} + x_{18}f_{41})$$

پس از نظرسنجی از خبرگان، محدودیت‌های تابع هدف فوق که متضمن وجود تناسب

بین راهبردهای انتخاب شده در یک بسته‌اند به صورت زیر در نظر گرفته شده‌اند:

۱. در هر بسته، فقط یکی از چهار راهبرد آموزشی می تواند انتخاب شود پس داریم:

$$X1+X2+X3+X4=1, X5+X6+X7=1, X8+X9+X10+X11=1, X12+X13+X14=1 \\ X15+X16+X17+X18=1$$

۲. در صورت انتخاب راهبرد M1، یکی از دو راهبرد E2 و E3 باید انتخاب شود (به عبارت دیگر اگر $X8=1$ ، آنگاه باید $E2=1$ یا $E3=1$ باشد)

$$X8 \leq X2 + X3$$

و به همین ترتیب، داریم: $X11 \leq X1 + X3$ و $X8 \leq X13 + X14$

۳. راهبرد M2 و E1 نمی توانند همزمان انتخاب شوند (به عبارت دیگر، یا $X9=1$ و یا $X1=1$ و یا هر دو برابر صفر هستند)

$$X9 + X1 \leq 1$$

و به همین ترتیب، داریم: $X10 + X1 \leq 1$ و $X10 + X6 \leq 1$ و $X10 + X15 \leq 1$

۴. در صورت اجرای راهبرد M4 راهبرد R2 هم باید اجرا شود (به عبارت دیگر اگر $X11=1$ باشد، آنگاه باید $X6=1$ باشد، اما اگر $X11=0$ باشد، لزومی ندارد $X6=0$ باشد)

$$X11 \leq X6$$

و به همین ترتیب، داریم: $X11 \leq X12$ و $X11 \leq X15$

برای یافتن بسته بهینه در سناریوهای ۲ و ۳ و ۴ و صفر نیز از همین تابع استفاده کرده و فقط ضرایب مربوطه را جایگزین می کنیم. محدودیت های این تابع نیز مانند محدودیت های قبل است. با اجرای LP فوق در نرم افزار winQSB، بسته راهبردی بهینه برای هر سناریو به صورت جدول زیر به دست می آید:

جدول ۵: بسته های راهبردی بهینه برای هر سناریو

سناریو	حوزه آموزشی	حوزه پژوهشی	حوزه بازاریابی	حوزه منابع انسانی	حوزه مالی
سناریو ۰	E2	R1	M1	H3	F4
سناریو ۱	E2	R1	M1	H3	F1
سناریو ۲	E2	R1	M2	H1	F3
سناریو ۳	E2	R1	M2	H3	F3
سناریو ۴	E2	R1	M2	H1	F1

بسته‌های راهبردی استوار

برای تعیین بسته‌های راهبردی استوار از برنامه‌ریزی خطی با تابع هدف زیر و محدودیت‌های قبل استفاده می‌کنیم:

MAX Z =

$$\alpha [x_1(\sum P_i e_{1i}) + x_2(\sum P_i e_{2i}) + x_3(\sum P_i e_{3i}) + x_4(\sum P_i e_{4i})] + \\ \beta [x_5(\sum P_i r_{1i}) + x_6(\sum P_i r_{2i}) + x_7(\sum P_i r_{3i})] + \theta [x_8(\sum P_i m_{1i}) + \\ x_9(\sum P_i m_{2i}) + x_{10}(\sum P_i m_{3i}) + x_{11}(\sum P_i m_{4i})] + \delta [x_{12}(\sum P_i h_{1i}) + \\ x_{13}(\sum P_i h_{2i}) + x_{14}(\sum P_i h_{3i})] + \gamma [x_{15}(\sum P_i f_{1i}) + x_{16}(\sum P_i f_{2i}) + \\ x_{17}(\sum P_i f_{3i}) + x_{18}(\sum P_i f_{4i})]$$

با اجرای LP فوق، به تعداد ۴۶ مرتبه، به بسته‌های راهبردی استوار زیر می‌رسیم.

جدول ۶: بسته‌های راهبردی استوار

بسته‌ها	راهبردها	آموزشی	پژوهشی	بازاریابی	منابع انسانی	مالی
بسته ۱		E2	R1	M2	H1	F3
بسته ۲		E2	R1	M2	H1	F1
بسته ۳		E2	R1	M2	H3	F3
بسته ۴		E2	R1	M2	H3	F1
بسته ۵		E2	R1	M1	H3	F1
بسته ۶		E2	R1	M1	H3	F3

برای انتخاب بهترین بسته راهبردی استوار از بین ۶ بسته فوق باید عملکرد هر یک از این شش بسته را در هر سناریو محاسبه کنیم (با جایگذاری مقادیر به دست آمده از خروجی LP در تابع هدف مربوط به هر سناریو). عملکرد هر بسته در هر سناریو در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۷: عملکرد هر بسته استوار در هر سناریو

	بسته ۱	بسته ۲	بسته ۳	بسته ۴	بسته ۵	بسته ۶
سناریوی ۰	۶/۹۹۹	۷/۰۴۳	۶/۵۶۱	۶/۶۰۶	۷/۰۵۶	۷/۱۲۲
سناریوی ۱	۶/۷۷۵	۷/۱۷۶	۷/۲۹۷	۷/۶۹۸	۷/۷۵۸	۶/۷۸۷
سناریوی ۲	۷/۷۷۶	۷/۱۲۴	۷/۵۷۹	۶/۹۲۸	۶/۵۰۵	۷/۵۵۲
سناریوی ۳	۷/۸۶۳	۷/۱۲۵	۸/۷۰۹	۷/۹۷۲	۶/۸۳۹	۷/۶۱۰
سناریوی ۴	۷/۵۹۴	۷/۸۲۳	۷/۰۸۴	۷/۳۱۳	۷/۲۷۸	۷/۷۱۴

انتخاب بهترین بسته راهبردی استوار

۱- روش مبتنی بر عملکرد: این روش بسته‌ای را انتخاب می‌کند که بدترین عملکردش در کلیه سناریوها از بقیه بهتر باشد که در اینجا بسته ۲ انتخاب می‌شود.

۲- روش مبتنی بر تأسف: میزان تأسف حاصل از اجرای هر بسته در هر سناریو نسبت به اجرای بسته بهینه در آن سناریو به صورت جدول زیر به دست آمده است:

جدول ۸: میزان تأسف هر بسته نسبت به بسته بهینه در هر سناریو

میزان تأسف	بسته ۱	بسته ۲	بسته ۳	بسته ۴	بسته ۵	بسته ۶
سناریوی ۰	۰/۱۳۵	۰/۰۹۱	۰/۵۷۳	۰/۵۲۸	۰/۰۷۸	۰/۰۱۲
سناریوی ۱	۰/۹۸۳	۰/۵۸۲	۰/۴۶۱	۰/۰۶۰	۰	۰/۹۷۱
سناریوی ۲	۰	۰/۶۵۱	۰/۱۹۶	۰/۸۴۸	۱/۲۷۰	۰/۲۲۳
سناریوی ۳	۰/۸۴۶	۱/۵۸۳	۰	۰/۷۳۷	۱/۸۷۰	۱/۰۹۹
سناریوی ۴	۰/۲۲۹	۰	۰/۷۳۸	۰/۵۰۹	۰/۵۴۴	۰/۱۰۹

این روش ابتدا میزان تأسف هر بسته را در کلیه سناریوها بررسی کرده و بیشترین مقدار تأسف هر بسته را مشخص کرده و سپس بسته‌ای را که میزان بیشترین تأسف از همه کمتر است را به منزله بسته استوار انتخاب می‌کند که در اینجا بسته ۳ انتخاب می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

در این مقاله، برای انتخاب راهبرد برای یک محیط دانشگاهی در شرایط متغیر و همراه با عدم قطعیت، جهت انجام برنامه‌ریزی راهبردی، از رویکردهای نوینی مانند برنامه‌ریزی سناریو و راهبرد استوار استفاده کرده و با به کارگیری برخی ابزارهای ریاضی مانند منطق فازی، برنامه‌ریزی خطی و بهینه‌سازی استوار، از دقت و صحت روش‌های ریاضی به منظور بالا بردن دقت و اطمینان روش‌های برنامه‌ریزی راهبردی بهره گرفتیم. رویکرد آینده پژوهانه و سعی در به تصویر کشیدن آینده‌های محتمل و در نهایت انتخاب راهبرد استوار در این پژوهش، روش جدیدی است که تا کنون در محیط‌های دانشگاهی از آن استفاده نشده است. در پژوهش‌های مشابه نظیر دیسون (۲۰۰۴) و ناظمی (۱۳۸۸)، برای انتخاب راهبردهای دانشگاه فقط از تحلیل SWOT استفاده می‌شود، در حالی که این تحلیل فقط متضمن عملکرد خوب راهبرد در زمان حال است و هیچ ضمانتی مبنی بر اینکه

راهبرد منتخب این روش در آینده هم همچنان عملکردی رضایت بخش داشته باشد، وجود ندارد.

در جهت پاسخگویی به سوالات پژوهش، ابتدا با نظرسنجی از خبرگان به روش مصاحبه، پیشران‌ها یا عوامل محرک محیطی (که آینده پردیس کیش متأثر از آنها خواهد بود) را طبق آنچه در جدول ۲ آمده تعیین (سوال اول) و با استفاده از آنها سناریوهایی از آینده‌های محتمل این دانشگاه را طراحی کردیم (سوال دوم). سپس با استفاده از برنامه ریزی خطی بسته راهبردی بهینه برای هر سناریو را طبق آنچه در جدول ۵ آمده مشخص کردیم (سوال سوم). تعیین بسته راهبردی بهینه از این جهت اهمیت دارد که بخواهیم با تغییر شرایط و محقق شدن سناریویی جدید راهبرد خود را تغییر داده و بسته راهبردی بهینه برای سناریوی جدید را اجرا کنیم. این روش سبب افزایش سرعت پاسخگویی به تغییرات محیطی و چابکی سازمانی می‌شود. با مجهز بودن به راهبرد بهینه هر سناریو و داشتن انعطاف پذیری لازم در تغییر سریع راهبرد، طبق یافته والش که تغییرات را عوامل حیاتی موفقیت در خلق مزیت رقابتی فرض می‌کند، علاوه بر اینکه از تغییرات هراسی نخواهیم داشت، به مثابه یک مزیت رقابتی از آنها استقبال نیز می‌کنیم.

برای یافتن بسته راهبردی استوار هم ابتدا به وسیله برنامه‌ریزی خطی و یکی از روش‌های بهینه سازی استوار (روش بیشینه‌سازی میانگین موزون عملکرد در مجموع سناریوها) از بین ۵۷۶ بسته ممکن به ۶ بسته راهبردی استوار رسیدیم که در مجموع سناریوها، از عملکرد مناسبی برخوردار خواهند بود. این بسته‌ها در جدول ۶ نشان داده شده‌اند. سپس برای انتخاب یک بسته راهبردی استوار از بین این شش بسته، از روش ماکس-مین با دو رویکرد مبتنی بر عملکرد و مبتنی بر تأسّف، اقدام به انتخاب بهترین بسته راهبردی استوار کردیم.

در روش مبتنی بر عملکرد، بسته ۲ انتخاب می‌شود که شامل راهبردهای ایجاد رشته جدید (آموزشی)، انجام پروژه‌های سازمانی (پژوهشی)، توسعه محصول (بازاریابی)، جذب هیأت علمی تمام وقت (منابع انسانی) و درآمدزایی ریالی از طریق دانشجوی داخلی (مالی) است. در روش مبتنی بر تأسّف هم بسته ۳ به منزله بسته استوار انتخاب شده است. راهبردهای این بسته شامل راهبردهای ایجاد رشته جدید (آموزشی) انجام پروژه‌های سازمانی (پژوهشی)، توسعه محصول (بازاریابی)، اعطای فرصت مطالعاتی (منابع انسانی)، درآمدزایی ارزی از طریق شهریه دانشجویان خارجی (مالی) است. علاوه بر این لازم به ذکر

است که بسته ۳ در ۴۶ بار تکرار برنامه‌ریزی خطی با ۲۱ تکرار، پرتکرار ترین بسته راهبردی استوار است.

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهند که بسته‌های راهبردی بهینه و استوار برای هر سناریو که توسط این الگوی پیشنهادی انتخاب می‌شود، علاوه بر اینکه از تناسب راهبردی برخوردار است (بدین معنی که بین راهبردهای آن هماهنگی و همراستایی وجود دارد)، در شرایط تحقق هر سناریو و براساس تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای آن سناریو، بهترین بسته ممکن برای آن سناریو خواهد بود. این ویژگی مزیت این الگو نسبت به روش به کار برده شده در پژوهش مشابه (حنفی زاده و همکاران، ۱۳۸۴) به حساب می‌آید؛ زیرا در آنجا ابتدا بر اساس تحلیل SWOT ای که در زمان حال انجام گرفته، به انتخاب راهبردهای مناسب پرداخته می‌شود و سپس با محاسبه استواری این راهبردها در سناریوهای آینده، به انتخاب راهبرد استوار مبادرت می‌شود. یعنی بررسی می‌شود که از بین راهبردهایی که بر اساس تناسب با شرایط حال انتخاب شده‌اند، کدام یک برای آینده مناسب ترند. در حالی که راهبرد مناسب باید هم در زمان حال و هم در صورت وقوع فرصت‌ها و تهدیدات آینده (وقوع هر یک از سناریوهای آینده) از عملکرد مناسب و قابل قبولی برخوردار باشد. بنابراین سعی ما در این پژوهش بر آن بود تا الگویی ارائه دهیم که بتواند بر اساس فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در هر کدام از سناریوهای آینده، راهبرد مناسب آن سناریو را انتخاب کرده و در نهایت راهبردی را استوار بنامد که متناسب با شرایط زمان حال و آینده تدوین شده باشد. از این رو، در این الگو راهبردها از همان ابتدا به گونه ای انتخاب می‌شوند که هم در زمان حال (سناریوی صفر) و هم در آینده (سناریوهای ۱ تا ۴)، مطلوب باشند. بدین ترتیب در راهبردهای انتخابی این الگو مشکل بزرگی که در ادبیات پژوهش بدان اشاره شد، -مبنی بر اینکه با وجود بهترین پیش‌بینی‌ها و برنامه‌ریزی‌ها، راهبردها با محیطی روبرو می‌شوند که لزوماً برای آن طراحی نشده‌اند- کاهش خواهد یافت و طبق گفته موریسون، این راهبردهای استوار می‌توانند پاسخگوی " آینده‌های متعدد ممکن " باشند؛ بدون آنکه موجب خسارت شدیدی شوند. مزیت دیگر این پژوهش نسبت به پژوهش یاد شده استفاده از دو رویکرد مبتنی بر عملکرد و مبتنی بر تأسف در یافتن راهبرد استوار است که رویکرد اول، عملکرد بهتر و رویکرد دوم، تأسف کمتر در مجموع سناریوها را مورد توجه قرار می‌دهد.

طبق نتیجه پژوهش بروک که در پیشینه پژوهش بدان اشاره شد، دانشکده های پیشگام، راهبردهای فرصت شناسانه را در پیش می‌گیرند و در جستجوی بخش های جدیدی از بازار بوده، سعی دارند دوره‌های جدیدی را ارائه کنند. با انطباق یافته های پژوهش بروک و پژوهش حاضر، در می‌یابیم که راهبردهای ایجاد رشته جدید، انجام پروژه- های سازمانی و توسعه محصول، که در هر دو بسته راهبردی استوار به چشم می‌خورند و از نوع راهبردهای فرصت شناسانه و توسعه بازاریاند، امکان نوعی پیشگامی در عرصه ارائه خدمات دانشگاهی را میسر می‌سازند.

منابع و مأخذ

- ۱- پدram ، عبدالرحیم ، (۱۳۸۸) . آینده پژوهی ، (نوبت چاپ : اول) ، تهران ، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی - موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- ۲- رحمان سرشت ، حسین . ابراهیم نژاد ، روح الله ، ۱۳۸۵ ، رویکرد مدیران به راهبرد در شرایط عدم اطمینان محیطی، مطالعه موردی: مدیران شرکت های ایرانی ، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت استراتژیک
- ۳- شوارتز ، پیتر . مترجم علیزاده ، عزیز . (۱۳۸۸) . هنر دورنگری . تهران: مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- ۴- عبودی ، حسین . (۱۳۸۶) . تدوین راهبرد استوار با استفاده از برنامه ریزی سناریو . پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
- ۵- کارناهان، هوفمن، شرنی ، مترجم میر حسنی ، اکبر و دری ، بهروز . (۱۳۷۲) . بهبود اثربخشی مدیریت . مشهد: انتشارات مرنديز
- ۶- لشکر بلوکی، مجتبی . (۱۳۹۰) . طراحی مدل فرآیندی تدوین راهبرد پابرجا در شرایط عدم قطعیت با استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری . رساله دکتری مدیریت راهبردی دانشگاه شهید بهشتی . تهران
- ۷- معصومی ، جواد . (۱۳۸۴) . کاربرد تئوری های فازی در فرآیند برنامه ریزی استراتژیک . پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت . تهران
- ۸- ناظمی ، فتحی ، دیده خانی، ۱۳۸۹ ، بکار گیری مدل ترکیبی تحلیل سلسله مراتبی فازی وتحلیل سوات در برنامه ریزی استراتژیک آموزش عالی ، مجله دانش و فناوری سال اول، شماره ۲
- ۹- هاشمی ، علی . (۱۳۸۴) . برنامه ریزی استراتژیک استوار با استفاده از تکنیک های فازی . پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی . تهران
- 10-Ben-Tal, A.,Bertsimas,D.,Brown,D.B.,(2010).ASoft Robust Model for Optimization Under Ambiguity. Operations Research58,1220–1234.
- 11-Bertsimas,D.,Brown,D.B.,(2009). Constructing Uncertainty Sets for Robust Linear Optimization . Operations Research57,1483–1495.
- 12-Brock, D.M, (1997). Strategy, autonomy, planning mode and effectiveness : a Contingency study of business schools. International Journal of Educational Management . Vol (11) 6, pp 248-259
- 13-Dyson, R.G., (2004). Strategic development and SWOT analysis at the university of Warwick European Journal of Operational Research (152), pp 631-640.

- 14-Fink, Alexander; Siebe, Andreas &Kuhle, (2010), “How Scenarios Interconnect Strategy, Innovation, and Early Warning Processes”, World Future Review, vol. 2, no. 1, February/March, pp. 5-30.
- 15-Hsiao-Fan Wang, (1999), A fuzzy approach to scenario analysis in strategic planning, Fuzzy Systems Conference Proceedings, 1999.FUZZ-IEEE '99. 1999, 28 - 32 vol.1
- 16-ihsan Sabuncuoglu , Selcuk Goren , Hedging production schedules against uncertainty in manufacturing environment with a review of robustness and stability research , Department of Industrial Engineering , Bilkent University , Ankara , Turkey
- 17-Milliken, francesj . (1987).” Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect, and response uncertainty “ academy of management review, vol. 12, No. 1,pp:133-143.
- 18-Walsh P. R , (2005) "Dealing with the uncertainties of environmental change by adding scenario planning to the strategy reformulation equation", Management Decision, Vol. 43 Iss: 1, pp.113 – 122.