ارائه مدلی برای انتخاب استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان با استفاده از تکنیک دیماتل فازی

ابوالفضل دانایی[1]

از صفحه ۱۳۷ تا ۱۵۹
تاریخ ارایه: ۹۳/۲/۱۴
تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۲۸

چکیده

یکی از مشکلات بزرگ در برنامه‌ریزی استراتژیک، شکست برنامه‌ها در مرحله‌ی اجراست که این موضوع نشان از عدم دقت در مرحله‌ی تدوین دارد. ماتریس سوات با دیدگاهی تعاملی میان دو محیط داخلی و خارجی به تدوین استراتژی‌های سازمان می‌پردازد؛ اما خروجی‌های این مدل در ماتریس QSPM به صورت خطی و بدون در نظر داشتن روابط تعاملی ارزیابی می‌گردد که می‌تواند سازمان را دچار خطا نماید. در این مطالعه سعی شده است با استفاده از تکنیک دیاتل فازی روابط تعاملی اجزاء سازنده استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان به عنوان یک سازمان نمونه بررسی گردد و بر اساس مفاهیم جدید همچون قدرت تاثیرگذاری و نرخ تعاملات به اولویت‌بندی استراتژی‌ها پرداخته شود. نتایج نشان داد در خصوص اهمیت استراتژی «ایجاد و توسعه مراکز رشد و فن‌آوری در جهت کسب درآمد از طریق فعالیت‌های پژوهشی و فروش پتنت‌های علمی» در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، توافق صد درصدی وجود دارد. همچنین خروجی مدل جدید از نظر گروه خبره سازمانی از تطابق بیشتر با محیط فعالیت سازمان برخوردار است.

واژگان کلیدی: مدیریت استراتژیک، ماتریس QSPM، تکنیک دیماتل فازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان.

۱- استادیار گروه مدیریت، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران a.Danaei@Semnaniau.ac.ir

مقدمه

سازمان‌های دایناسوری که با مغز موچک خود در گذشته موفق بوده‌اند، دیگر نمی‌توانند در این محیط نوین که پر از تغییرات و رقابت شدید است، به حیات خود ادامه دهند و از این رو، محکوم به نابودی‌اند. به عبارت دیگر، زمان حرکت کشتی سازمان‌ها بر روی آب‌های آرام به سر رسیده و آنها مجبور به حرکت در مسیر آب‌های خروشان و کف آلود هستند. این عبارت پروفسور دفت[1] (۲۰۰۰) (به نقل از: (فرهنگی و دانایی ۱۳۹۳, ۳۲)) به شایستگی شرایط کنونی دانشگاه آزاد اسلامی را به تصویر کشیده است. بر این اساس با توجه به تغییرات و دگرگونی‌های محیط و اثر آن بر سازمان، مدیریت استراتژیک را به نظم درآوردن فعالیت‌های سازمان با اعتنا به تغییرات محیط بیرونی آن تعریف کرده‌اند؛ به طوری که اهداف سازمان مورد نقد و بررسی دائمی قرار گیرد تا از این طریق زمینه موفقیت سازمان فراهم شود (فرهنگی و دانایی ۱۳۹۳, ٤٥). استراتژی، مهمترین منبع رشد بلندمدت سازمان‌هاست. امروزه اغلب بنگاه‌های دولتی و خصوصی برای ایستادگی در برابر هجوم بی‌امان رقابت بازار و تغییرهای محیطی، به نحو گسترده‌ای از مدیریت استراتژیک استفاده می‌کنند. پیچیدگی و ظرافت تصمیم‌گیری در کسب و کار، مدیریت استراتژیک را ضروری ساخته است (اکبریان, و غیره ۱۳۹۳, ٦٨٦). لذا برای موفقیت در مقابل تغییرات محیط بیرونی همه‌ی سازمان‌ها نیازمند استراتژی هستند و دانشگاه آزاد اسلامی نیز از این تعریف مستثنی نیست. اما به نظر می‌رسد در این دوران تصور فعالیت سازمانی بزرگ مثل دانشگاه آزاد اسلامی ــ به عنوان بزرگ‌ترین دانشگاه خصوصی جهان ـ بدون برنامه‌ریزی و استراتژی غیر ممکن است. لذا سوال اینجاست که علت مشکلات بوجود آمده از تغییرات محیطی در دانشگاه آزاد اسلامی چیست؟ لذا در این مطالعه سعی شده است برای بررسی این مسئله بر اساس مبانی راهکاری مناسب ارائه گردد.

مبانی نظری

بر اساس مبانی نظری مدیریت استراتژیک، می‌توان فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک را در سه مرحله تدوین، اجرا و ازیابی خلاصه نمود که یکی از اقدامات مهم در مرحله‌ی اول فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک انتخاب و اولویت‌بندی استراتژی‌ها جهت اجرا است (دیوید ۱۳۸۲, ٢٤-

1 - Daft

۲۵)؛ چرا که در مرحله‌ی تدوین می‌توان تعداد زیادی استراتژی تدوین نمود؛ اما همه‌ی آنها راه سعادت سازمان نخواهند بود. پژوهش‌ها در این حوزه نشان می‌دهد بین ۷۰ تا ۹۰ درصد استراتژی‌های تدوین‌شده، در مرحلهٔ اجرا با شکست مواجه می‌شود (Kaplan and Norton 2001, 25). این آمار نشان‌دهنده‌ی شکست سازمان‌ها در مراحل بعد از تدوین است. مطالعات فراوانی (Kaplan and Norton 2004, 42) (Creelman and Makhijani 2008, 47) (Niven 2006, 35) این مشکل را در اجرا بررسی کرده‌اند؛ اما بر اساس مراحل فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک، مشکل را می‌توان از قبل اجرا، یعنی در همان مرحله تدوین نیز کشف کرد.

هنری مینتزبرگ[1]، نویسنده توانمند در حوزه استراتژی، می‌نویسد «تحقیقات من و بسیاری از افراد دیگر نشان می‌دهد که تدوین استراتژی یک فرآیند بسیار پیچیده است که پیچیده‌ترین، دقیق‌ترین، و ناخودآگاه‌ترین عناصر تفکر بشری را به کار می‌گیرد» (Niven 2006, 128). این جمله معروف نشان‌دهنده‌ی علت تنوع مکاتب گوناگون در مرحله‌ی تدوین استراتژی است. در حال حاضر مکتب طراحی به عنوان تأثیرگذارترین مکتب در تفکر استراتژیک و خاستگاه ماتریس سوات[2] (دیوید ۱۳۸۲, ۱۳۱) پرکاربردترین مکتب در مرحله‌ی تدوین استراتژی است. مطالعات فراوانی در حوزه‌های گوناگون (Rauch, et al. 2015, 87) (Grošelj and Stirn 2015, 106) (Glass, Kruse and Miller 2015, 154) (Tukundane, et al. 2015, 134) (Yan, Xia and Bao 2015, 46) (Jaber, et al. 2015, 490) گواه این ادعاست. اما این ماتریس هیچ گونه محدودیت را برای تدوین در نظر نمی‌گیرد و بر اساس تحلیل سوات می‌توان هزاران راه را برای آینده سازمان متصور شد.

استراتژیست‌ها هیچگاه همه‌ی گزینه‌ها و راه‌های امکان‌پذیر را که به نفع سازمان هستند، مورد توجه قرار نداده‌اند؛ چراکه بی‌نهایت راه عملی وجود دارد و برای اجرای هر یک از آنها می‌توان از راههای بسیار زیادی استفاده کرد. بنابراین، مجموعه‌ای از استراتژی‌های جذاب و قابل اجرا مورد توجه قرار می‌گیرد و باید مزایا، مضرات، داد و ستدها، هزینه‌ها و منافع این استراتژی‌ها را مشخص

1 - Mintzberg
2 - SWOT

نمود (فرهنگی و دانایی ۱۳۹۳, ۱٦۷). ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمّی[1] تنها روشی است که به استراتژیست‌ها این امکان را می‌دهد که به صورتی عینی انواع استراتژی‌های امکان‌پذیر را مورد ارزیابی قرار دهند(David 1986, 102-107). از دیدگاه نظری، با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمّی می‌توان جذابیت نسبی استراتژی‌های مختلف را مشخص نمود (دیوید ۱۳۸۲, ۳۸۵-۳۸۷). مطالعات حاکی از عدم دقت کافی این روش جهت اندازه‌گیری کمی اهمیت استراتژی‌ها است(Mehrjerdi 2014) (Nasab and Milani 2012). این روش برای انتخاب استراتژی‌ها عوامل موجود در ماتریس سوات را به صورت مستقل مورد توجه قرار می‌دهد (رزمی, و غیره ۱۳۸۸)؛ در حالی که معیارها با تعامل متقابل، استراتژی‌ها را شکل می‌دهند.

تعاملات متقابل میان استراتژی‌های سازمان شکل‌دهنده‌ی مفهومی معاصر به نام نقشه‌ی استراتژی[2] (Kaplan and Norton 2004) است. مبدعان کارت امتیازی متوازن (Kaplan and Norton 2001)، این ابزار را برای به تصویر کشیدن روابط علت و معلولی بین استراتژی‌ها، جهت درک بهتر از اقدامات، در زمان اجرای استراتژی‌ها، ارائه کردند. باید در نظر داشت که علاوه بر تعیین روابط علی معلولی میان اهداف، میزان تأثیرگذاری استراتژی‌ها بر یکدیگر نیز از اهمیت برخوردار است (Leung, Lam and Cao 2006, 682). اما طبق آنچه آهِن[3] بیان داشته، در هنگام توسعه این روابط مشکلاتی بروز می‌نماید که عمده آن‌ها به پیچیدگی بیش از حد این روابط مربوط شده که آن هم به وجود افراد مختلف با نظرات متفاوت در تیم بر می‌گردد (Ahn 2001). برای حل این مسئله، تاکنون موفق‌ترین تکنیک مورد کاربرد ــ جهت کشف و فرموله‌سازی این روابط ــ دیماتل فازی ارزیابی شده است که در مطالعات مشابه (Alvandi, et al. (Seyedhosseini, et al. 2011, 10454) (H.-Y. Wu 2012, 303) (Jassbi, Mohamadnejad and Nasrollahzadeh 2011, 5967) 2012, 994) (Patil and Kant 2014, 126)(Shyan Horng, et al. 2013, 96) (Najeeb Shaik and Abdul-Kader 2014, 87) مورد استفاده قرار گرفته است.

لذا در این مطالعه سعی شده است برای بررسی استراتژی‌ها جهت اجرا از تکنیک دیماتل فازی

---

1 - Quantities Strategic Planning Matrix (QSPM)

2 - Strategy maps

3 - Ahn

بهره برده شود و با تحلیل تعاملات استراتژی‌ها در ماتریس سوات به اولویت‌بندی اهداف به جای ماتریس QSPM استراتژیک پرداخته شود. بر این اساس در ادامه پس از ارائه گام‌های اجرایی تحقیق، یافته‌ها در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان به صورت موردی ارائه شده و در پایان نتایج مورد نقد و بررسی قرار خواهد گرفت.

گام‌هاي اجرايي مدل

گام اول: تدوین استراتژی با استفاده از ماتریس سوات؛ بر اساس مبانی نظری ماتریس سوات در این گام باید محیط فعالیت سازمان به تفکیک دو محیط دورنی و بیرونی مورد نقد و بررسی قرار گیرد. از دستاوردهای این اقدام استخراج نقاط ضعف و قوت (برای محیط درونی) و فرصت و تهدید (برای محیط بیرونی) می‌باشد که به کمک آنها می‌توان استراتژی‌های ممکن را جهت پیوند دو محیط و تضمین موفقیت در آینده تدوین نمود.

گام دوم: بررسی سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری اجزاء سازنده استراتژی‌ها در ماتریس سوات؛ در این گام بر اساس اجزاء سازنده هر یک از استراتژی‌ها (نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید) به تحلیل سطوح ارتباطات و تاثیرات متقابل پرداخته می‌گردد. این شبکه ارتباطی در استراتژی‌های نوع «**قوت- فرصت**» به صورت یک‌سویه و از قوت به فرصت، در نوع «**قوت- تهدید**» به صورت یک‌سویه و از قوت به تهدید، در نوع «**ضعف- فرصت**» به صورت یک‌سویه و از فرصت به ضعف و در نوع «**ضعف- تعدید**» به صورت دوسویه میان تهدید و ضعف نقد و بررسی می‌شود. نتایج این بخش دیاگرام روابط متقابل اجزاء محیط فعالیت سازمان را به تصویر می‌کشد که می‌تواند مبنای تجزیه و تحلیل استراتژی‌های سازمان برای مقابله با تغییرات محیطی باشد.

گام سوم: فرموله‌سازی شبکه تاثیرات اجزاء سازنده استراتژی‌ها بر اساس تکنیک دیماتل فازی؛ در این گام شبکه‌ی تاثیرات اجزاء سازنده استراتژی‌های سازمان بر اساس نظر گروه خبرگان شدت سنجی شده و بر اساس مبانی محاسباتی تکنیک دیماتل فازی مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد. تکنیک دیماتل برای اولین بار توسط دانشمندان آمریکایی، بمنظور حل مشکلات پیچیده

در علوم و برنامه‌های بشر بین سالهای ۱۹۷۲ تا ۱۹۷٦ به کار گرفته شد. دیماتل[1] بر مبنای تئوری گراف پایه‌گذاری شد که با ترسیم نمودار توانایی آنالیز و حل مشکلات را دارد. این رویکرد مدل شده‌ی ساختاری بر مبنای گراف مستقیم منطبق است، بر مبنای یک دیاگرام علت و معلولی که روابط بین عوامل و درجه اثرگذاری هر یک را مشخص می‌کند. با این روش تمامی عوامل سیستم به دو گروه اثرپذیر و اثرگذار تقسیم می‌شوند و به محققان کمک می‌کند تا فهم بهتری نسبت به روابط ساختاری اجزای سیستم داشته باشند و برای حل مشکلات سیستم‌های پیچیده راه‌هایی را پیدا کنند (Wu and Lee 2007, 499).

با توجه به اینکه برای استفاده از روش دیماتل به نظرات کارشناسان نیاز است و این نظرات در بردارنده عبارات کلامی مبهم و دوپهلو است، به منظور یکپارچه‌سازی و رفع ابهام آنها بهتر است که این عبارات به اعداد فازی تبدیل شوند. برای حل این مشکل، لین و وو (۲۰۰۸) مدلی را ارائه نموده‌اند که از روش دیماتل در محیط فازی بهره می‌گیرد. در این مطالعه از این مدل بهره برده شده است که گام‌های مدل به شرح ذیل قابل بررسی است (Lin and Wu 2008, 205):

۱- **آرمان تصمیم‌گیری را مشخص نموده و کمیته‌ای را جهت جمع‌آوری نظرات برای حل مسئله تشکیل دهید.**

۲- **تعیین معیارهای ارزیابی و طراحی مقیاس کلامی فازی.**

جدول۱ عبارت‌های کلامی و مقادیر فازی معادل ایشان را که در این مطالعه مورد استفاده می‌باشند را نشان می‌دهد.

1- Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

جدول۱: تناظر عبارات کلامی با مقادیر کلامی

عبارات کلامی	مقادیر کلامی
تاثیر خیلی زیاد (VH)	(۰/۷۵ – ۱/۰۰ – ۱/۰۰)
تاثیر زیاد (H)	(۰/۵۰ – ۰/۷۵ – ۱/۰۰)
تاثیر کم (L)	(۰/۲۵ – ۰/۵۰ – ۰/۷۵)
تاثیر خیلی کم (VL)	(۰/۰۰ – ۰/۲۵ – ۰/۵۰)
بی تاثیر (NO)	(۰/۰۰ – ۰/۰۰ – ۰/۲۵)

۳- ارزیابی‌های شدت روابط توسط تصمیم‌گیرندگان.

برای تعیین رابطه میان معیارهای $C=\{C_i \mid i=1,2,...,n\}$، یک گروه تصمیم‌گیری متشکل از P کارشناس مورد سوال قرار می‌گیرند تا مجموعه‌ای از مقاسیات زوجی بر حسب عبارات کلامی بدست آید. از این رو تعداد P ماتریس فازی $\tilde{Z}^{\langle 1\rangle},\tilde{Z}^{\langle 2\rangle},...,\tilde{Z}^{\langle P\rangle}$ با استفاده از نظرات هر کارشناس تهیه می‌شود.

$$\tilde{Z}^{\langle k\rangle}=\begin{bmatrix} 0 & \tilde{Z}_{12}^{\langle k\rangle} & \cdots & \tilde{Z}_{1n}^{\langle k\rangle} \\ \tilde{Z}_{21}^{\langle k\rangle} & 0 & \cdots & \tilde{Z}_{2n}^{\langle k\rangle} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \tilde{Z}_{n1}^{\langle k\rangle} & \tilde{Z}_{n2}^{\langle k\rangle} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \qquad k=1,2,...,p \qquad (۱)$$

که در آن ماتریس فازی $\tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle}=\left(\lambda_{ij}^{\langle k\rangle},m_{ij}^{\langle k\rangle},u_{ij}^{\langle k\rangle}\right)$ ، ماتریس رابطه مستقیم اولیه فازی[1] کارشناسkام نامیده می‌شود.

1 - Initial direct-relation fuzzy matrix

٤- محاسبه‌ی ماتریس نرمال رابطه مستقیم فازی.

فرض کنید $\tilde{a}_i^{\langle k\rangle}$، اعداد فازی مثلثی باشند:

$$\tilde{a}_i^{\langle k\rangle} = \sum_{j=1}^{n} \tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle} = \left(\sum_{j=1}^{n} \lambda_{ij}^{\langle k\rangle}, \sum_{j=1}^{n} m_{ij}^{\langle k\rangle}, \sum_{j=1}^{n} u_{ij}^{\langle k\rangle} \right) \qquad (۲)$$

$$r^{\langle k\rangle} = \max_{1\le i\le n} \left(\sum_{j=1}^{n} u_{ij}^{\langle k\rangle} \right) \qquad (۳)$$

سپس برای تبدیل مقیاس معیارها به مقیاس‌های قابل مقایسه، از تبدیل مقیاس خطی، به صورت فرمول نرمال‌سازی استفاده می‌شود. ماتریس نرمال‌سازی رابطه مستقیم فازی کارشناسk ام یعنی $\tilde{X}^{\langle k\rangle}$ به صورت ذیل نشان داده شده است:

$$\tilde{X}^{\langle k\rangle} = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11}^{\langle k\rangle} & \tilde{X}_{12}^{\langle k\rangle} & \cdots & \tilde{X}_{1n}^{\langle k\rangle} \\ \tilde{X}_{21}^{\langle k\rangle} & \tilde{X}_{22}^{\langle k\rangle} & \cdots & \tilde{X}_{2n}^{\langle k\rangle} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \tilde{X}_{n1}^{\langle k\rangle} & \tilde{X}_{n2}^{\langle k\rangle} & \cdots & \tilde{X}_{nn}^{\langle k\rangle} \end{bmatrix} \qquad k = 1,2,...,p \qquad (٤)$$

که در آن:

$$\tilde{X}_{ij}^{\langle k\rangle} = \frac{\tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}} = \left(\frac{\lambda_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}}, \frac{m_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}}, \frac{u_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}} \right) \qquad (۵)$$

همانند روش دیماتل معمولی فرض می‌شود حداقل یک i وجود دارد که $\sum_{j=1}^{n} u_{ij}^{\langle k\rangle} < r^{\langle k\rangle}$.

این فرض در عمل به خوبی براورده می‌شود. سپس عبارات جبری ضرب یک عدد ثابت در یک عدد فازی و جمع دو عدد فازی برای محاسبه ماتریس میانگین $\tilde{X}$، حاصل از $\tilde{X}^{\langle 1\rangle}, \tilde{X}^{\langle 2\rangle}, ..., \tilde{X}^{\langle P\rangle}$ استفاده می‌شوند.

$$\tilde{X} = \frac{\left(\tilde{X}^{\langle 1\rangle} \oplus \tilde{X}^{\langle 2\rangle} \oplus ... \oplus \tilde{X}^{\langle p\rangle}\right)}{p} \quad ; \quad \tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11} & \tilde{X}_{12} & \cdots & \tilde{X}_{1n} \\ \tilde{X}_{21} & \tilde{X}_{22} & \cdots & \tilde{X}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \tilde{X}_{n1} & \tilde{X}_{n2} & \cdots & \tilde{X}_{mn} \end{bmatrix} \qquad (٦)$$

که در آن $\tilde{X}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{p} \tilde{X}_{ij}^{\langle k\rangle}}{p}$. ماتریس فازی $\tilde{X}$، ماتریس نرمال رابطه مستقیم فازی نامیده می‌شود. در اینجا از میانگین حسابی برای یکپارچه‌سازی کل داده‌های کارشناسان بعد از محاسبه ماتریس نرمال رابطه مستقیم فازی $\tilde{X}^{\langle k\rangle}$ استفاده می‌شود. این روش بهتر از روش یکپارچه‌سازی کل داده‌های کارشناسان بعد از محاسبه ماتریس رابطه مستقیم اولیه فازی $\tilde{Z}^{\langle k\rangle}$ می‌باشد.

۵- پیاده‌سازی و تحلیل مدل ساختاری.

برای محاسبه ماتریس رابطه کلی فازی[1] ، ابتدا باید همگرایی $\lim_{w\to\infty} \tilde{X}^{w} = 0$ تضمین شود. در محاسبه $\tilde{X}^{w}$، رابطه تقریب $\tilde{n}_1 \otimes \tilde{n}_2 \cong \left(\lambda_1 \times \lambda_2, m_1 \times m_2, u_1 \times u_2\right)$ را جهت ضرب دو عدد فازی مثلثی به کار برده می‌شود. از این رو عناصر $\tilde{X}^{w}$ نیز اعداد فازی مثلثی هستند. فرض کنید $\tilde{X}_{ij} = \left(\lambda_{ij}, m_{ij}, u_{ij}\right)$ و سه ماتریس قطعی ذیل را که عناصر آن از $\tilde{X}$ استخراج می‌شوند را در نظر بگیرید:

$$X_u = \begin{bmatrix} 0 & u_{12} & \cdots & u_{1n} \\ u_{21} & 0 & \cdots & u_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ u_{n1} & u_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad X_m = \begin{bmatrix} 0 & m_{12} & \cdots & m_{1n} \\ u_{21} & 0 & \cdots & m_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ m_{n1} & m_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad X_\lambda = \begin{bmatrix} 0 & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & 0 & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

مطابق حالت قطعی، ماتریس رابطه کلی فازی را به صورت ذیل تعریف می‌گردد:

1 - Total relation fuzzy matrix

$$\tilde{T} = \lim_{w \to \infty} \left(\tilde{X} + \tilde{X}^2 + \ldots + \tilde{X}^w \right) = X \times \left(I - X \right)^{-1} \qquad (۷)$$

قضیه: فرض کنید $\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \tilde{t}_{12} & \cdots & \tilde{t}_{1n} \\ \tilde{t}_{21} & \tilde{t}_{22} & \cdots & \tilde{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \tilde{t}_{n1} & \tilde{t}_{n2} & \cdots & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix}$ که در آن $\tilde{t}_{ij} = \left(\lambda''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij} \right)$، آنگاه:

$Matrix \left[\lambda''_{ij} \right] = X_\lambda \times \left(I - X_\lambda \right)^{-1}$ و $Matrix \left[m''_{ij} \right] = X_m \times \left(I - X_m \right)^{-1}$ و $Matrix \left[u''_{ij} \right] = X_u \times \left(I - X_u \right)^{-1}$.

بعد از بدست آوردن ماتریس $\tilde{T}$، $D_i + R_i$ و $D_i - R_i$ محاسبه می‌گردد، که D_i و R_i بترتیب جمع سطری و جمع ستونی ماتریس $\tilde{T}$ هستند؛ برای اتمام کار همه $D_i + R_i$ و $D_i - R_i$ را با روش دیفازی‌سازی مناسب به اعداد قطعی تبدیل می گردد. در این مقاله از روش CFCS جهت دیفازی‌سازی استفاده شده است.

در پایان دو مجموعه عددی بدست خواهد آمد: $\left(D_i + R_i \right)^{def}$ که نشان می‌دهد استراتژی چقدر مهم هستند و $\left(D_i - R_i \right)^{def}$ که نشان‌دهنده‌ی اینست که کدام استراتژی اثرگذار و کدامیک اثرپذیر است. به‌طور کلی اگر $\left(D_i - R_i \right)^{def}$ منفی باشد، استراتژی متناظر در گروه اثرپذیر قرار دارد. همچنین در پایان اگر نموداری ترسیم شود که داده‌های محور Xها $\left(D_i + R_i \right)^{def}$ باشد و محور Y ها را با اعداد $\left(D_i - R_i \right)^{def}$ جایگزین و گرافی بدست می‌آید که با کمک اطلاعات ماتریس $\tilde{T}$ (ارتباطات میان عناصر گراف) می‌توان این گراف را تکمیل کرد.

گام چهارم: اولویت‌بندی استراتژی‌ها؛ در این گام بر اساس دیاگرام بوجود آمده از میزان $\left(D_i + R_i \right)^{def}$ و $\left(D_i - R_i \right)^{def}$ اجزاء سازنده استراتژی‌ها، به اولویت‌بندی استراتژی‌ها بر اساس نرخ تاثیرات و تعاملات در سیستم پرداخته می‌شود.

یافته‌هاي پژوهش

گام اول: تدوین استراتژی با استفاده از ماتریس سوات؛ با توجه به اطلاعات بدست آمده از محیط فعالیت دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان و اسناد استراتژیک موجود، نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید استخراج شد که بر اساس نظرات گروه خبره تحقیق پنج استراتژی به شرح جداول ذیل تدوین شد.

جدول۲: ماتریس SWOT استراتژی اول دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی اول	**قوت:** S_1 : فعال‌بودن کتابخانه دیجیتال در واحد S_2 : استفاده از اتوماسیون در سیستم آموزشی S_3 : توانایی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) S_4 : فعال‌بودن سیستم مالی مکانیزه
تهدید: T_1 : تعداد رشته‌های مشابه در دانشگاه‌های منطقه T_2 : تجهیزات و فناوری‌های نوین مورد استفاده توسط رقبا T_3 : افزایش فرهنگ تحصیل و اشتغال به صورت همزمان در جامعه T_4 : وجود آب و هوای کویری برای دانشجویان غیر بومی T_5 : دور بودن مکان دانشگاه از مراکز جمعیتی نسبت به رقبا	**گسترش رشته‌های آموزشی مجازی در سطح تحصیلات تکمیلی (واحد الکترونیکی)**

جدول۳: ماتریس SWOT استراتژی دوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی دوم	**قوت:** S_5 : نیمه متمرکز بودن ساختاری واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی از سازمان مرکزی S_6 : توان بالقوه نیروهای اجرایی واحد به خصوص حوزه دانشجویی، فرهنگی و عمرانی
فرصت: O_1 : امکان جذب نخبگان علمی و پژوهشی در سطح کشور به منظور اصلاح هرم هیئت علمی O_2 : امکان گسترش تحصیلات تکمیلی در رشته‌های مختلف O_3 : تغییر الگوی مصرف و نگرش مثبت جامعه به تحصیلات دانشگاهی O_4 : نزدیک‌بودن منطقه به استان تهران O_5 : جاذبه‌های گردشگری منطقه O_6 : امنیت اجتماعی منطقه	**توسعه زیرساخت‌های فیزیکی و امکانات رفاهی واحد با هدف جذب اعضای هیئت علمی توانمند با مرتبه علمی استاد به منظورگسترش تحصیلات تکمیلی در سطح دکتری**

جدول٤: ماتریس SWOT استراتژی سوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی سوم	**ضعف:** W_1 : کمبود منابع مالی W_2 : وابستگی شدید به شهریه دانشجویی
تهدید: T_6 : افزایش ظرفیت دانشگاه‌های دولتی و غیرانتفاعی T_7 : نوسان در ثبات شرایط اقتصادی T_8 : رقابت بین دانشگاه‌های سطح استان در جذب دانشجو و افزایش رشته در مقاطع تحصیلی T_9 : تعدد دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی در سطح منطقه T_1 : تعدد رشته‌های مشابه در دانشگاهای منطقه T_{10} : پایین بودن شهریه تحصیلی مراکز آموزش دولتی در مقایسه با دنشگاه آزاد اسلامی	**اصلاح، بازنگری و طراحی مجدد فرآیندهای کلیدی دانشگاه در جهت افزایش توانمندی‌های اجرایی و کاهش هزینه‌تمام‌شده خدمات آموزشی**

جدول۵: ماتریس SWOT استراتژی چهارم دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی چهارم	**قوت:** S_1 : فعال‌بودن کتابخانه دیجیتال در واحد S_7 : رشد چشم‌گیر تولید علم و ثبت اختراع در دانشگاه در سال‌های اخیر S_8 : تناسب امکانات کارگاهی و آزمایشگاهی و تحقیقاتی با نیاز دانشجویان و اساتید S_9 : حمایت دانشگاه آزاد اسلامی از فرصت‌های مطالعاتی همایش‌های خارجی، طرح‌های تحقیقاتی S_{10} : وجود مرکز رشد واحدهای فن‌آوری S_{11} : وجود بودجه پژوهشی نسبتا مناسب
تهدید: T_9 : تعدد دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی در سطح منطقه T_2 : تجهیزات و فناوری‌های نوین مورد استفاده توسط رقبا T_{11} : مقررات و قوانین مربوط به دادن فرصت نابرابر به فارغ‌التحصیلان دانشگاها در جهت تامین شغل T_{12} : گره‌زدن رشد آموزش عالی به اشتغال T_{13} : کاهش نرخ رشد جمعیت دانش‌آموزان T_{14} : کمبود مراکز تحقیقاتی فعال در استان جهت ارتباط موثر با دانشگاه T_{15} : دور بودن مکان دانشگاه از شهر	**ایجاد و توسعه مراکز رشد و فن‌آوری در جهت کسب درآمد از طریق فعالیت‌های پژوهشی و فروش پتنت‌های علمی**

جدول٦: ماتریس SWOT استراتژی پنجم دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی پنجم	**ضعف:** W_3 : عدم بهره‌گیری از ظرفیت کامل ساعت‌های تدریس اعضای هیئت علمی تمام وقتواحد W_4 : عدم بهره‌گیری از ظرفیت کامل فضای آموزشی در ایام هفته W_5 : بالا بودن هزینه‌های جاری دانشگاه W_6 : بالا بودن نرخ استهلاک تجهیزات سخت‌افزاری دانشگاه
فرصت: O_3 : تغییر الگوی مصرف و نگرش مثبت جامعه به تحصیلات دانشگاهی O_7 : ایجاد محدودیت پذیرش مدارک دانشگاهی فراگیر و مراکز علمی- کاربردی توسط سازمان‌های دولتی و شبه دولتی	**جذب‌دانشجویان‌کاردانی و کارشناسی مراکز رقیب از طریق دامپینگ‌آموزشی با تکیه بر ظرفیت‌کامل‌سخت‌افزاری‌و نرم‌افزاری‌سایت‌دانشگاه**

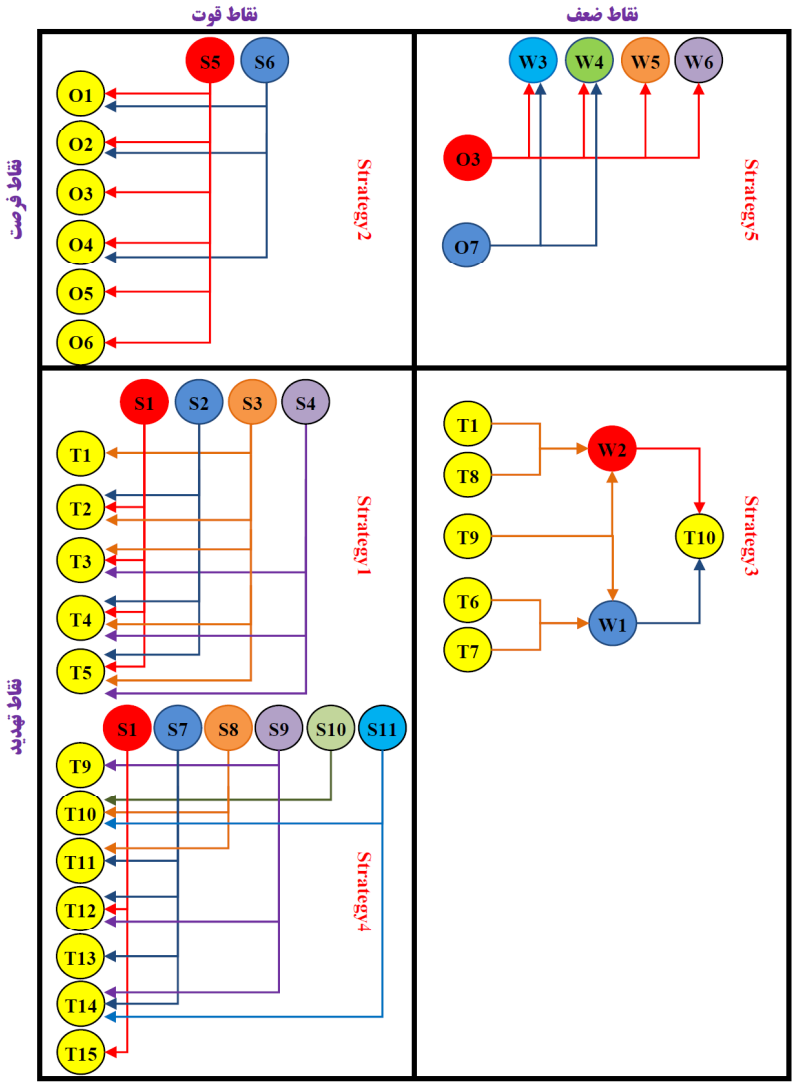
گام دوم: بررسی سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری اجزاء سازنده استراتژی‌ها در ماتریس سوات؛

بر اساس پنج استراتژی مشخص شده در جداول فوق، گروه خبرگان روابط اجزاء استراتژی‌ها را به شرح جدول۷ مشخص کرده‌اند که در صورت رسم روابط به صورت گراف بدست می‌آید.

جدول۷: ماتریس عبارات کلامی سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری اجزاء سازنده استراتژی‌ها در ماتریس سوات

T15	T14	T13	T12	T11	T10	T9	T5	T4	T3	T2	T1	O6	O5	O4	O3	O2	O1	W6	W5	W4	W3	W2	W1	
L	NO	NO	L	NO	NO	NO	L	L	H	L	NO													S1
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	H	H	VH	NO	NO													S2
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	VH	VH	VH	H	H													S3
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	L	H	H	NO	NO													S4
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO						H	H	H	L	VH	H							S5
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO						NO	NO	H	NO	VH	VH							S6
NO	L	H	H	VH	NO	NO																		S7
NO	NO	NO	NO	L	H	NO																		S8
NO	H	NO	L	NO	NO	L																		S9
NO	NO	NO	NO	NO	H	NO																		S10
NO	VH	NO	NO	NO	H	NO																		S11
					H																			W1
					VH																			W2
																		H	H	VH	VH			O3
																		NO	NO	NO	NO			O4
																		NO	NO	NO	NO			O5
																		NO	NO	NO	NO			O6
																		NO	NO	VH	VH			O7
																						H	NO	T1
																						NO	NO	T2
																						NO	NO	T3
																						NO	NO	T4
																						NO	NO	T5
																						NO	VH	T6
																						NO	VH	T7
																						VH	NO	T8
																						VH	H	T9

نمودار ۱ جایگاه پنج استراتژی را در ماتریس سوات بر اساس ماهیت استراتژی‌ها مشخص کرده است. استراتژی دوم با ماهیت «قوت- فرصت» دارای روابط یک‌سویه‌ی قوت به فرصت، نشان‌دهنده‌ی تاثیرات محیط داخلی به خارجی جهت بهره‌گیری از فرصت‌های محیط خارجی است. استراتژی پنجم با نوع «ضعف- فرصت» به صورت یک‌سویه تاثیرات فرصت‌های محیط خارجی را برای رفع ضعف‌های داخلی نشان می‌دهد. استراتژی‌های اول و چهارم نیز با نوع «قوت- تهدید» به صورت یک‌سویه تاثیرات قوت‌های داخلی را برای رفع تهدیدهای محیطی نشان می‌دهد و در پایان، استراتژی پنجم با نوع «ضعف- تعدید» به صورت دوسویه تاثیرات تهدید و ضعف را در دو محیط داخلی و خاجی، از دیدگاه گروه خبرگان، مورد نقد و بررسی قرار داده است.



نمودار ۱: سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری اجزاء سازنده استراتژی‌ها در ماتریس سوات

گام سوم: فرموله‌سازی شبکه تاثیرات اجزاء سازنده استراتژی‌ها بر اساس تکنیک دیماتل فازی؛ در صورتی که عبارات کلامی جدول۷ بر اساس مقادیر عددی فازی جدول۱ معادل‌سازی گردد، ماتریس جدول۸ بدست می‌آید که می‌تواند جایگزین ماتریس فازی $\tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle}=\left(\lambda_{ij}^{\langle k\rangle},m_{ij}^{\langle k\rangle},u_{ij}^{\langle k\rangle}\right)$ باشد.

جدول۸: ماتریس فازی $\tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle}=\left(\lambda_{ij}^{\langle k\rangle},m_{ij}^{\langle k\rangle},u_{ij}^{\langle k\rangle}\right)$

	S1	S2	S3	⋯	T13	T14	T15
S1	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰.۲۵ ; ۰.۵ ; ۰.۷۵)
S2	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
S3	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
S4	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
S5	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮	⋮
T11	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
T12	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
T13	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
T14	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)
T15	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)	(۰ ; ۰ ; ۰.۲۵)

بر اساس عبارت $\tilde{X}_{ij}^{\langle k\rangle}=\dfrac{\tilde{Z}_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}}=\left(\dfrac{\lambda_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}},\dfrac{m_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}},\dfrac{u_{ij}^{\langle k\rangle}}{r^{\langle k\rangle}}\right)$ و انجام محاسبات، جدول۹ محاسبه خواهد شد.

جدول۹: ماتریس نرمال رابطه مستقیم فازی $\tilde{X}$

	S1	S2	S3	⋯	T13	T14	T15
S1	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰.۰۲ ; ۰.۰٤ ; ۰.۰۵)
S2	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
S3	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
S4	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
S5	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮	⋮
T11	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
T12	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
T13	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
T14	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)
T15	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	⋯	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۲)

جهت محاسبه‌ی ماتریس رابطه کلی فازی از عبارت $\tilde{T}=\underset{w\to\infty}{Lim}\left(\tilde{X}+\tilde{X}^{2}+\ldots+\tilde{X}^{w}\right)=X\times\left(I-X\right)^{-1}$

استفاده خواهد شد. نتایج این گام در جدول۱۰ مشخص شده است.

جدول۱۰: ماتریس نرمال رابطه مستقیم فازی $\tilde{X}$

	S1	S2	S3	...	T13	T14	T15
S1	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۱)	(۰.۰۲ ; ۰.۰٤ ; ۰.۱۳)
S2	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)
S3	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۱)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)
S4	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)
S5	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۹)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۱)	(۰ ; ۰ ; ۰.۱)	(۰ ; ۰ ; ۰.۱)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮	⋮	⋮
T11	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)
T12	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)
T13	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)
T14	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)
T15	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	...	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۸)	(۰ ; ۰ ; ۰.۰۷)

پس از بدست آوردن ماتریس $\tilde{T}$، $D_i + R_i$ و $D_i - R_i$ محاسبه می‌گردد و پس از دیفازی‌سازی مقادیر جدول۱۱ بدست می‌آیند.

جدول۱۱: مقادیر فازی D_i، R_i، $D_i + R_i$ و $D_i - R_i$ اجزاء استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

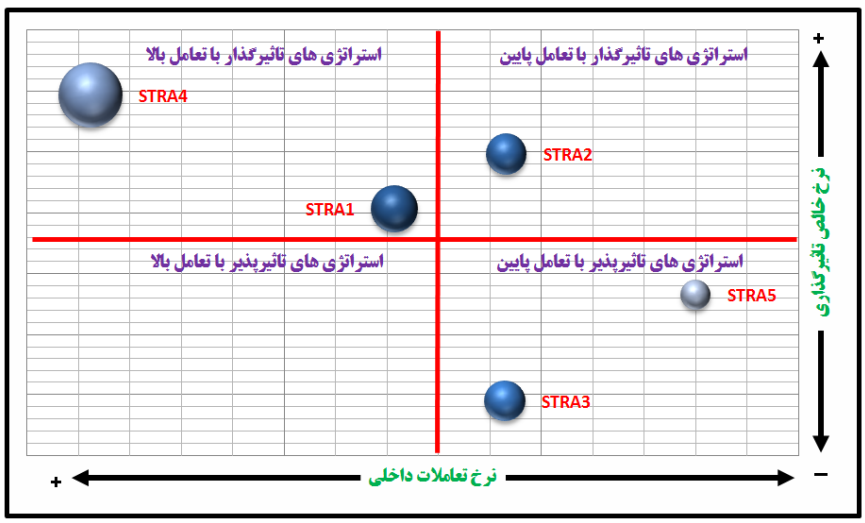
اجزاء	فازی				قطعی			
SWOT	R	D	R-D	R+D	R	D	R-D	R+D
S1	(۰.۱۳ ; ۰.۲۳ ; ۳.۸۳)	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۱۳ ; ۰.۲۳ ; ۰.۹۱)	(۰.۱۳ ; ۰.۲۳ ; ٦.۷٥)	۱.۱۰	۰.۷۳	۰.۳۷	۱.۸۳
S2	(۰.۱۳ ; ۰.۱۸ ; ۳.٥٥)	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۱۳ ; ۰.۱۸ ; ۰.٦۳)	(۰.۱۳ ; ۰.۱۸ ; ٦.٤۷)	۱.۰۱	۰.۷۳	۰.۲۸	۱.۷٤
S3	(۰.۲۳ ; ۰.۳۲ ; ۳.۹۸)	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۲۳ ; ۰.۳۲ ; ۱.۰٦)	(۰.۲۳ ; ۰.۳۲ ; ٦.۹)	۱.۲۲	۰.۷۳	۰.٤۹	۱.۹٥
S4	(۰.۰۹ ; ۰.۱٤ ; ۳.٤۸)	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۰۹ ; ۰.۱٤ ; ۰.٥٦)	(۰.۰۹ ; ۰.۱٤ ; ٦.٤)	۰.۹٦	۰.۷۳	۰.۲۳	۱.٦۹
S5	(۰.۲۲ ; ۰.۳۳ ; ٤.۱٤)	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۲۲ ; ۰.۳۳ ; ۱.۲۲)	(۰.۲۲ ; ۰.۳۳ ; ۷.۰٦)	۱.۲٥	۰.۷۳	۰.٥۲	۱.۹۸
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
T11	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۰۹ ; ۰.۱٤ ; ۳.٤۱)	(-۰.۰۹ ; -۰.۱٤ ; -۰.٤۹)	(۰.۰۹ ; ۰.۱٤ ; ٦.۳۳)	۰.۷۳	۰.۹٥	-۰.۲۲	۱.٦۸
T12	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۱۱ ; ۰.۱۸ ; ۳.٦۲)	(-۰.۱۱ ; -۰.۱۸ ; -۰.۷)	(۰.۱۱ ; ۰.۱۸ ; ٦.٥٤)	۰.۷۳	۱.۰۲	-۰.۲۹	۱.۷٥
T13	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۰٤ ; ۰.۰٥ ; ۳.۱۳)	(-۰.۰٤ ; -۰.۰٥ ; -۰.۲۱)	(۰.۰٤ ; ۰.۰٥ ; ٦.۰٥)	۰.۷۳	۰.۸۲	-۰.۰۹	۱.٥٥
T14	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۱۱ ; ۰.۱٦ ; ۳.٤۸)	(-۰.۱۱ ; -۰.۱٦ ; -۰.٥٦)	(۰.۱۱ ; ۰.۱٦ ; ٦.٤)	۰.۷۳	۰.۹۸	-۰.۲٥	۱.۷۱
T15	(۰ ; ۰ ; ۲.۹۲)	(۰.۰۲ ; ۰.۰٤ ; ۳.۰٦)	(-۰.۰۲ ; -۰.۰٤ ; -۰.۱٤)	(۰.۰۲ ; ۰.۰٤ ; ٥.۹۸)	۰.۷۳	۰.۷۹	-۰.۰٦	۱.٥۲

و در پایان در صورت تجمیع مقادیر جدول۱۱ برای استراتژی‌های جامعه، مقادیر جدول۱۲ بدست می‌آیند که پایه اطلاعاتی نمودار ۲ خواهد بود.

جدول۱۲: مقادیر فازی D_i، R_i، $D_i + R_i$ و $D_i - R_i$ استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

استراتژی‌ها	R	D	R-D	R+D
STRA1	۸.۰۳	۷.۸۲۰۶۸۷	۰.۲۱۲۸٦٤	۱۵.۸۵٤۲٤
STRA2	۷.۰۳۳۳٦۳	٦.٦٤۱۰۱٦	۰.۳۹۲۳٤۷	۱۳.٦۷٤۳۸
STRA3	٦.٦٤۲۸۲٦	۷.۰٦٤۵۱۷	۰.٤۲۱٦۹-	۱۳.۷۰۷۳٤
STRA4	۱۱.۱۷۵۷۲	۱۰.۵۸۹۳۱	۰.۵۸٦٤۰٦	۲۱.۷٦۵۰۳
STRA5	٤.۹٦۱۲۱۵	۵.۰۳۱۲۸۷	۰.۰۷۰۰۷-	۹.۹۹۲۵۰۳

بر اساس اطلاعات جدول۱۲، دو مجموعه عددی بدست خواهد آمد که $(D_i + R_i)^{def}$ نشان می‌دهد استراتژی چقدر مهم است و $(D_i - R_i)^{def}$ که نشان‌دهنده‌ی این است که کدام استراتژی اثرگذار و کدامیک اثرپذیر است. نمودار ۲ با کمک اطلاعات ماتریس $\tilde{T}$ (ارتباطات میان عناصر گراف) جایگاه استراتژی‌ها را در فضای دوبعدی نشان می‌دهد. همچنین از دیگر نکات این نمودار که جایگزینی برای ماتریس QSPM می‌باشد، اندازه‌ی گویی‌های مشخص شده در نمودار است. اندازه‌ی هر گویی که معادل با یک استراتژی است نشان‌دهنده‌ی قدرت تعاملات محیطی هر استراتژی در سازمان است.



نمودار ۲: سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

گام چهارم: اولویت‌بندی استراتژی‌ها؛ یافته‌ها نشان می‌دهد استراتژی‌های چهارم (ایجاد و توسعه

مراکز رشد و فن‌آوری در جهت کسب درآمد از طریق فعالیت‌های پژوهشی و فروش پتنت‌های علمی) و اول (گسترش رشته‌های آموزشی مجازی در سطح تحصیلات تکمیلی (واحد الکترونیکی)) در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان جزء استراتژی‌های تاثیرگذار با تعامل بالا هستند. همچنین اندازه‌ی گویی استراتژی چهارم نسبت به سایر استراتژی‌ها نشان از برتری نسبی این استراتژی در تعاملات محیطی دارد. پس از آن استراتژی دوم (توسعه زیرساخت‌های فیزیکی و امکانات رفاهی واحد با هدف جذب اعضای هیئت علمی توانمند با مرتبه علمی استاد به منظور گسترش تحصیلات تکمیلی در سطح دکتری) که جزء استراتژی‌های تاثیرگذار با نرخ تعامل پایین است، نسبت به دو استراتژی پنجم (جذب دانشجویان کاردانی و کارشناسی مراکز رقیب از طریق دامپینگ آموزشی با تکیه بر ظرفیت کامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سایت دانشگاه) و سوم (اصلاح، بازنگری و طراحی مجدد فرآیندهای کلیدی دانشگاه در جهت افزایش توانمندی‌های اجرایی و کاهش هزینه تمام شده خدمات آموزشی) از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار است؛ و در پایان در میان استراتژی‌های تاثیرپذیر با تعامل پایین می‌توان استراتژی سوم را در اولویت اجرا قرار داد، چراکه در سطح تعاملات محیطی تفاوت چشم‌گیری با استراتژی پنجم دارد.

بر اساس اطلاعات موجود در جامعه‌ی تحقیق، اولویت‌بندی استراتژی‌های دانشگاه بر اساس ماتریس QSPM به ترتیب استراتژی دوم، سوم، چهارم، اول و پنجم است که اختلاف چشم‌گیری را نشان می‌دهد. به موجب بررسی نتایج مدل جدید و تائید پایایی و روایی خروجی‌های مدل، دو مجموعه‌ی استراتژی با اولویت‌های متفاوت در اختیار گروه خبرگان دانشگاهی در واحد سمنان قرار گرفت. پاسخ دریافتی از گروه نشان داد در خصوص رتبه‌ی اول برای استراتژی چهارم، توافق صد درصدی وجود دارد و اعضاء هر گونه برنامه‌ریزی بر اساس جذب دانشجو (در تمامی مقاطع) را در بلندمدت برای دانشگاه مفید ارزیابی نکردند. لذا نتایج این مطالعه‌ی میدانی با خروجی‌های مدل جدید نسبت به مدل QSPM تطابق بیشتری را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

با در نظر گرفتن مسئله اصلی پژوهش که اولویت‌بندی استراتژی‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان جهت اجراست، با اجرای چارچوب پیشنهادی پژوهش، ارتباطات علت و معلولی اجزاء استراتژی‌ها در ماتریس سوات بر اساس سه گام ترسیم شد. پس از استخراج استراتژی‌ها و

تجزیه آنها به اجزاء سازنده، در گام دوم سعی شد سطوح تاثیرگذاری و تاثیرپذیری در ماتریس سوات بر اساس نظر گروه خبره مشخص شود و با استفاده از تکنیک دیماتل فازی به فرموله‌سازی روابط و محاسبه‌ی مقادیر عددی تاثیرات در سیستم پرداخته شود. در پایان سعی شد بر اساس جایگاه استراتژی‌ها در نمودار تاثیرات به اولویت‌بندی استراتژی‌ها پرداخته شود.

نتایج نشان داد این روش قابلیت اولویت‌بندی استراتژی‌های سازمانی را دارد و می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش QSPM باشد. از آنجایی که در مطالعات پیشین روش QSPM با انتقاداتی مواجه بوده است، در این پژوهش سعی شد بر اساس مفهوم تعاملات متقابل که در ماتریس سوات مدنظر قرار می‌گیرد، روشی جایگزین ارائه گردد. بر اساس نظر گروه خبره سازمانی در جامعه مورد مطالعه، خروجی مدل پیشنهادی در شرایط یکسان نسبت به مدل QSPM از تطابق بیشتر با محیط سازمان برخوردار است. در ادبیات تحقیق مطرح شد که اجرای استراتژی‌ها معمولا با مشکل مواجه می‌شود. مطالعات پیشین این مشکل را در مرحله‌ی اجرا جستجو کرده‌اند؛ اما از نظر محققین در این مطالعه، در فرآیند مدیریت استراتژیک خطاهای قبل از اجرا بسیار موثر است؛ که یکی از آنها عدم انتخاب مناسب استراتژی‌ها برای اجرا در سازمان بوده و نتایج پژوهش حاضر این موضوع را تائید می‌کند.

در پایان اینکه یافته‌های تحقیق حاضر به صورت عمومی بوده و برای هر سازمانی قابلیت تطبیق دارد؛ لذا امید است با استفاده از نتایج تحقیق حاضر دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان به عنوان جامعه‌ی نمونه و سایر سازمان‌ها با دقت بیشتر در مراحل تدوین استراتژی از خطای احتمالی در این مرحله و شکست در مرحله‌ی اجرا جلوگیری نمایند.

منابع:

۱- اکبریان، مجتبی، سید اسماعیل نجفی، فرهاد حسین زاده لطفی، و رضا توکلی مقدم. (۱۳۹۳)، "ترسیم روابط علت و معلولی در خلال زمان در نقشهٔ استراتژی پویا." مدیریت صنعتی (دانشکده مدیریت دانشگاه تهران) ٦، شماره ٤، ٦٨٥-٧٠٧.

۲- دیوید، فرد. آر. (۱۳۸۲)، مدیریت استراتژیک. با ترجمه علی پارسائیان و سید محمد اعرابی. تهران: دفتر پژوهشهای فرهنگی.

۳- رزمی، جعفر، فریبرز جولانی، مجید بیک وردی، و بهزاد عزتی. (۱۳۸۸)، "به کارگیری روش پوشش مجموعه فازی به منظور انتخاب استراتژی های مناسب در روش ارزیابی متوازن." فصلنامه شریف (علوم و مهندسی) ویژه مهندسی صنایع و مدیریت و اقتصاد (دانشگاه صنعتی شریف) ۲۵، شماره ٤۹، ٦٥-۷۳.

٤- فرهنگی، علی‌اکبر، و ابوالفضل دانایی (۱۳۹۳)، توسعه و اجرای سیستمهای ارزیابی عملکرد در سازمان‌های رسانهای. تهران: مکث نظر.

5- Ahn, Hongshik. (2001),"Applying the Balanced Scorecard Concept: An experience report." Long Range Planning August, 441-461.

6- Alvandi, Mohsen, Safar Fazli, Leila Yazdania, and Milad Aghaee. (2012), "An integrated MCDM method in ranking BSC perspectives and key performance indicators (KPIs)." Management science 2, no. 3, 994-1004.

7- Creelman, James, and Naresh Makhijani. (2008), How leading organizations successfully implement corporate strategy with the balanced scorecard. The OTI Thought Leadership Series.

8- David, Fred R. (1986), "The strategic planning matrix—a quantitative approach." Long Range Planning 19, no. 5, 102-107.

9- Glass, Jessica R. (2015), Gordon H. Kruse, and Scott A. Miller. "Socioeconomic considerations of the commercial weathervane scallop fishery off Alaska using SWOT analysis." Ocean & Coastal Management 105, 154-165.

10- Grošelj, Petra, and Lidija Zadnik Stirn. (2015), "The environmental management problem of Pohorje, Slovenia: A new group approach within ANP – SWOT framework." Journal of Environmental Management 161, 106-112.

11- Jaber, Jamal Othman, Fawwaz Elkarmi, Emil Alasis, Anagnostopoulos Kostas. (2015), "Employment of renewable energy in Jordan: Current status, SWOT and

problem analysis." Renewable and Sustainable Energy Reviews 49, 490-499.

12- Jassbi, Javad, Farshid Mohamadnejad, and Hossein Nasrollahzadeh. (2011), "A Fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map." Expert Systems with Applications 38, no. 5, 5967-5973.

13- Kaplan, Robert S., and Norton, David P. (2001), The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Boston MA: Harvard Business Schoo l Press.

14- Kaplan, Robert S., and Norton, David P. (2004), Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes. Harvard Business School Press.

15- Leung, Lawrence C., Kui Chun Lam, Dapeng Cao. (2006), "Implementing the balanced scorecard using the analytic hierarchy process & the analytic network process." Journal of the Operational Research Society, 682–691.

16- Lin, Chi-Jen, and Wei-Wen Wu. (2008), "A Causal analytical method for group decision making under Fuzzy environment." Expert Systems with Applications 34, 205-213.

17- Mehrjerdi, Yahia Zare. (2014), "Strategic system selection with linguistic preferences and grey information using MCDM." Applied Soft Computing 18, 323-337.

18- Najeeb Shaik, M., and W. Abdul-Kader. (2014), "Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise." Computers & Industrial Engineering 68, no. 1, 87-103.

19- Nasab, Hasan Hosseini, and Abbas S. Milani. (2012), "An improvement of quantitative strategic planning matrix using multiple criteria decision making and fuzzy numbers." Applied Soft Computing 12, no. 8, 2246-2253.

20- Niven, Paul R. (2006), Balanced scorecard step-by-step: Maximizing performance and maintaining results. John Wiley & Sons.

21- Patil, Sachin K., and Ravi Kant. (2014), "A hybrid approach based on fuzzy DEMATEL and FMCDM to predict success of knowledge management adoption in supply chain." Applied soft computing 18, no. 1, 126-135.

22- Rauch, Peter; Wolfsmayr, Ulrich J.; Borz, Stelian Alexandru; Triplat, Matevž; Krajnc, Nike; Kolck, Matthias; Oberwimmer, Roland; Ketikidis, Chrysovalantis; Vasiljevic, Aleksandar; Stauder, Michael; Mühlberg, Christoph; Derczeni, Rudolf; Oravec, Milan (2015), "SWOT analysis and strategy development for forest fuel supply chains in South East Europe." Forest Policy and Economics (Elsevier B.V.) 18, 87–94.

23- Seyedhosseini, Seyed Mohammad, Ahmad Ebrahimi Taleghan, Arash Bakhsha,

and Solmaz Partovi. (2011), "Extracting leanness criteria by employing the concept of Balanced Scorecard." Expert Systems with Applications, 38, no. 8, 10454-10461.

24- Shyan Horng, J., C. Hsing Liu, S. Fang Chou, and C. Yen Tsai. (2013), "Creativity as a critical criterion for future restaurant space design: Developing a novel model with DEMATEL application." International Journal of Hospitality Management 33, no. 1, 96-105.

25- Tukundane, Cuthbert, Alexander Minnaert, Jacques Zeelen, and Peter Kanyandago. (2015), "Building vocational skills for marginalised youth in Uganda: A SWOT analysis of four training programmes." International Journal of Educational Development 40, 134-144.

26- Wu, Hung-Yi. (2012), "Constructing a strategy map for banking institutions with key performance indicators of the balanced scorecard." Planning, Evaluation and Program 35, no. 3, 303-320.

27- Wu, Wei-Wen, and Yu-Ting Lee. (2007), "Developing global managers competencies using the fuzzy DEMATEL method." Expert Systems with Applications 32, 499–507.

28- Yan, Jinming, Fangzhou Xia, and Helen X.H. Bao. (2015), "Strategic planning framework for land consolidation in China: A top-level design based on SWOT analysis." Habitat International 48, 46-54.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.