



The Iranian Association of
Medical Law



The Bioethics and Health
Law Institute

Identifying and prioritizing the effective impediments to medical professional liability insurance using DEMATEL and ANP method

Moslem Moradzadeh¹, Bagher Kord², Behzad Rigi Kooteh^{3*}, Jafar Sarani Yaztapeh⁴

1. Department of Financial Management, Faculty of Management and Economics, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran.

2. Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran.

3. Department of Clinical Psychology, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

4. Department of Clinical Psychology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Background and Aim: Since doctors have professional and ethical responsibilities (for their actions) in criminal, civil, and administrative issues, if in a specific situation they do not follow standard care while doing their job, something may go wrong. Therefore, liability insurance is the most appropriate solution that covers any damage in such a situation. Professional liability insurance pays a sum of money for the defense cost of a compensation claim. So if a doctor does not have professional liability insurance to cover him, he must cover all the costs by himself. Thereof, doctors are faced with some impediments and problems to apply for insurance coverage. Since this is a significant issue, in the current study, we aim to identify and prioritize the impediments regarding medical professional liability insurance (MPLI) and provide suitable solutions to deal with the impediments.

Method: In this study, Multi-Criteria Decision-Making (MCDM), Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) and Analytical Network Process (ANP) method was used.

Ethical Considerations: During all the stages of the current paper, the authenticity of the text, honesty, trusteeship, and moral codes were followed.

Results: The results gained in the study approve that legal impediments have the highest priority (0.2569), then cultural impediments (0.2493), miscellaneous impediments (0.2478) and impediments related to equipment and facilities (0.2458) have the next highest priority. In regard to legal impediments, the lack of reform of the law related to medical practice based on the requirements of society has the highest priority (0.0692).

Conclusion: Having professional liability insurance coverage is a must for doctors. Since damage/medical malpractice may occur during treatment by a doctor, hospital managers should take the necessary actions to arrange for doctors' insurance coverage.

Keywords: Hospitalization Insurance Program; Insurance; Medical Insurance

Corresponding Author: Behzad Rigi Kooteh; **Email:** brkpsycho1988@gmail.com

Received: September 07, 2021; **Accepted:** January 02, 2021; **Published Online:** October 17, 2022

Please cite this article as:

Moradzadeh M, Kord B, Rigi Kooteh B, Sarani Yaztapeh J. Identifying and Prioritizing the Effective Impediments to Medical Professional Liability Insurance Using DEMATEL and ANP Method. Medical Law Journal. 2022; 16(57): e35.



مجله حقوق پزشکی

دوره شانزدهم، شماره پنجاه و هفتم، ۱۴۰۱

Journal Homepage: <http://ijmedicallaw.ir>

انجمن علمی حقوق پزشکی ایران

شناسایی و اولویت‌بندی موانع مؤثر در پوشش بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان

با استفاده از روش DEMATEL-ANP

مسلم مرادزاده^۱، باقر کرد^۲، بهزاد ریگی کوه^{۳*}، جعفر سارانی یازتپه^۴

۱. گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران.

۲. گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران.

۳. گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

۴. گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: از آنجا که پزشکان به طور مستقل در زمینه‌های کیفری، مدنی و اداری دارای مسئولیت‌های اخلاقی و حرفه‌ای می‌باشند و اگر در هنگام فعالیت‌هایشان، استانداردهای مراقبتی را برای موقعیت‌های خاص انجام ندهند، ممکن است اشتباهاتی در انجام فعالیت رخ دهد. از این رو بیمه‌های مسئولیت راهکار بسیار مناسبی جهت رو به روشن شدن با این خسارات می‌باشد. بیمه مسئولیت حرفه‌ای، مبالغی را بابت هزینه‌های دفاع از ادعاهای خسارت می‌پردازد. از طرفی اگر یک پزشک، پوشش بیمه مسئولیت حرفه‌ای نداشته باشد، باید تمام این هزینه‌ها را شخصاً پرداخت نماید. به تبع آن پزشکان جهت دریافت پوشش بیمه‌ای با یکسری موانع و مشکلات رو به رو هستند. در پژوهش حاضر با توجه به اهمیت این موضوع برآنیم تا با شناسایی و اولویت‌بندی موانع پیش روی پوشش بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان، به ارائه راهکارهای مناسب جهت برخورد با این موانع بپردازیم.

روش: در این پژوهش از روش تصمیم‌گیری چند معیاره با استفاده از تکنیک ترکیبی آزمایشگاه ارزیابی و آزمون تصمیم‌گیری (DEMATEL) و فرآیند تحلیل شبکه (ANP) استفاده شده است.

ملاحظات اخلاقی: در تمام مراحل نگارش پژوهش حاضر ضمن رعایت اصالت متون، صداقت، امانتداری و اصول اخلاقی رعایت شده است.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده مؤید این است که موانع قانونی دارای بالاترین وزن و اولویت (۰/۲۶۵۹) هستند، سپس موانع فرهنگی (۰/۲۴۹۳)، موانع متفرقه (۰/۲۴۷۸) و موانع مربوط به تجهیزات و امکانات (۰/۲۴۵۸) دارای رتبه‌های بعدی می‌باشند. از طرف دیگر، بالاترین وزن را در موانع قانونی، اصلاح‌نشده قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه (۰/۶۹۲) دارا می‌باشد.

نتیجه‌گیری: داشتن پوشش بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای پزشکان نیاز است. از آنجا که احتمال وقوع خسارت در زمان درمان از طرف پزشکان وجود دارد، بنابراین مدیران بیمارستان‌ها باید در راستای پوشش بیمه‌ای پزشکان برنامه‌ریزی لازم را انجام دهند.

واژگان کلیدی: برنامه بیمه بیمارستان؛ بیمه؛ بیمه پزشکی

نویسنده مسئول: بهزاد ریگی کوه؛ پست الکترونیک: brkpsycho1988@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵

خواهشمند است این مقاله به روش زیر مورد استناد قرار گیرد:

Moradzadeh M, Kord B, Rigi Koteh B, Sarani Yaztapeh J. Identifying and Prioritizing the Effective Impediments to Medical Professional Liability Insurance Using DEMATEL and ANP Method. Medical Law Journal. 2022; 16(57): e35

مقدمه

در پزشکی که یک حرفه است، رابطه پزشک و بیمار یک رابطه خاص است که در آن بیمار از کم و کیف خدماتی که توسط پزشک باید ارائه گردد، بی‌اطلاع است و نوع و کیفیت این خدمات را پزشک تعیین می‌کند. از این رو هرگونه خطایی که توسط پزشکان یا همکاران آن‌ها صورت گیرد، از دید بیمار پوشیده می‌ماند. از طرفی از آنجایی که پزشکان باید پایبند به تعهدات و رفتار حرفه‌ای خود باشند، یکی از الزامات اخلاقی و حقوقی در این رابطه تعهد پزشکان به صداقت با بیمار می‌باشد. از این رو بیمار حق دارد بداند که چه خطایی در روند درمانی او صورت گرفته است تا از این طریق بتواند در مورد ادامه روند درمان و جبران صدمات وارد شده اقدام نماید (۱). همچنین مهم نیست یک پزشک چه میزان تجربه پزشکی دارد. این مهم است که تمامی متخصصان پزشکی از خطرات ناشی از مراقبت‌های بهداشتی ارائه‌شده آگاه باشند، اگرچه در بسیاری از موارد اختلاف بین پزشک و بیمار به طور مستقیم قابل حل است، اما ممکن است بیمار جهت حل مشکلات ناشی از فعالیت پزشکی متخصصین، به دادگاه‌های مدنی یا کیفری مراجعه نماید (۲) و این باعث افزایش شکایت از پزشکان می‌شود، بدین‌ترتیب قوانین مسئولیت حرفه‌ای پزشکان در قبال بیماران شکل گرفت و بیمه‌ها در کمک به پرداخت غرامت به بیمار وارد عرصه خدمات شدند (۱). تا قبل از سال ۱۹۷۱ پوشش بیمه‌ای توسط پزشکان و شرکت‌های بیمه‌ای مورد توجه قرار نمی‌گرفت، اما زمانی که تعداد شکایات افزایش یافت، پوشش بیمه‌ای بین پزشکان افزایش یافت (۳). بیمه یکی از اصول اولیه اقتصاد در کشورهای توسعه‌یافته می‌باشد و کمتر کسی است که به نحوی با بیمه سروکار نداشته باشد (۴). بیمه مسئولیت، پزشکان را در برابر زیان‌های مالی شدید محافظت می‌کند و از این رو بیماران آسیب‌دیده را جهت بازپایی و رفع زیان‌ها تأمین مالی می‌کند. بیمه مسئولیت در حرفه‌های پزشکی، پرستاری و مامایی و در اکثر بخش‌های خصوصی و برخی از مراکز بهداشت عمومی ضروری است (۵). در واقع مسئولیتی که کادر درمانی به دلیل خطا

موجب آسیب‌های روانی یا جسمی، نقص عضو، تشدید بیماری یا فوت فرد شود، مسئولیت حرفه‌ای پزشکان نامیده می‌شود. بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان برای جبران خساراتی که ناشی از مسئولیت کادر درمان به دلیل قصور در انجام خدمات حرفه‌ای است، به کار برده می‌شود (۶). از طرفی افزایش تعداد و حجم شکایت‌ها با افزایش حقوق بیمه شدگی ناشی از سوءرفتار، به ویژه در تخصص‌های پرخطر، منجر به خروج پزشکان از تخصص‌های پرخطر و بحران دسترسی به مراقبت‌های ویژه برای بیماران شده است (۷-۹)، اما پزشکان با یکسری موانع و مشکلات رو به رو هستند و باید جهت رفع این موانع اقدامات لازم صورت گیرد تا از این طریق، در خرید بیمه مسئولیت حرفه‌ای بیشتر ترغیب شوند. بنابراین در پژوهش حاضر برآنیم تا با شناسایی و اولویت‌بندی این موانع و مشکلات با رویکرد ترکیبی DEMATEL و ANP (DANP) پیشنهادهایی را جهت رفع این موانع ارائه نماییم.

روش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری و تحلیل داده، توصیفی است. برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه و به منظور شناسایی و اولویت‌بندی موانع و مشکلات پیش روی بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان از پرسشنامه DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation) استفاده شده است. در راستای تعیین روابی محتوایی و ظاهری پرسشنامه، نظر خبرگان حوزه پزشکی پرسیده شده است. پس از آن پرسشنامه میان پزشکان متخصص و شرکت‌های بیمه سطح شهرستان زاهدان توزیع گردید. برای سنجش پایایی پرسشنامه از نرخ ناسازگاری استفاده شده است که به کمک نرم‌افزار Excel به دست می‌آید. در صورتی که نرخ سازگاری، کم‌تر یا مساوی ۰/۱ باشد، در مقایسات زوجی، سازگاری وجود دارد و می‌توان کار را ادامه داد (۱۰). از آنجا که در پژوهش حاضر از رویکرد ترکیبی DEMATEL و ANP (Analytic

$$Z = \min \left[\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right] \quad \text{معادله ۳}$$

گام سوم: محاسبه ماتریس تأثیر مستقیم یا غیر مستقیم کل. با توجه به معادله ۴، می‌توان ماتریس روابط کل را به دست آورد که در آن I یک ماتریس یکه است. ماتریس روابط کل شامل تمام روابط، از جمله روابط مستقیم و غیر مستقیم بین معیارها می‌باشد.

$$T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^h = X(I - X)^{-1} \quad \text{معادله ۴}$$

زمانی که $\lim_{h \rightarrow \infty} X^h = [0]_{n \times n}$ در ادامه مجموع سطرها و مجموع ستون‌های ماتریس تأثیر کل (T) به ترتیب، تحت عنوان بردار r و بردار s نشان داده می‌شوند. مطابق معادله‌های ۵ و ۶ ارائه می‌شوند:

$$T = [T_{ij}] \quad i, j = 1, 2, \dots, n, \quad \text{معادله ۵}$$

$$\begin{aligned} r_i &= [r_i]_{n \times 1} = [\sum_{j=1}^n t_{ij}]_{n \times 1}, \\ s_j &= [s_j]_{n \times 1} = [\sum_{i=1}^n t_{ij}]_{1 \times n} \end{aligned} \quad \text{معادله ۶}$$

اگر r_i نشان‌دهنده مجموع i امین سطر ماتریس T باشد، آنگاه r_i بیانگر مجموع تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم عنصر i بر سایر عنصرهاست، بدین ترتیب اگر s_j نشان‌دهنده مجموع j امین ستون از ماتریس T باشد، آنگاه s_j بیانگر مجموع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیمی که عنصر j از سایر عنصرها دریافت می‌کند، می‌باشد.

هنگامی که $i=j$ (یعنی جمع مجموع سطرها و ستون‌ها) باشد، $(r_i + s_j)$ شاخص قدرت تأثیرات داده‌شده و گرفته‌شده را ارائه می‌کند. علاوه بر این، تفاوت $(r_i - s_j)$ نشان‌دهنده اثر خالصی است که عنصر i بر مسأله می‌گذارد. اگر $(r_i - s_j)$ مثبت باشد،

Network Process) استفاده شده است، بنابراین در ذیل تئوری هر روش توضیح داده خواهد شد:

۱. رویکرد DEMATEL: روش DEMATEL توسط مؤسسه باتل مموریال (Battelle Memorial) ارائه شده است و جهت ایجاد روابط درونی میان عوامل یا معیارها مورد استفاده قرار می‌گیرد. DEMATEL قادر به تحلیل روابط مستقیم و غیر مستقیم بین مؤلفه‌های یک سیستم در ارتباط با نوع و پیچیدگی سیستم می‌باشد (۱۱). این روش با مراحل ذیل ارائه می‌شود:

گام اول: محاسبه ماتریس میانگین اولیه با استفاده از نمرات. یک گروهی از کارشناسان روابط بین معیارهای مقایسات زوجی را بررسی می‌کنند. هر کارشناس یک ماتریس را ارائه می‌دهد و سپس ماتریس میانگین با استفاده از میانگین فاکتورها یا معیارها در هر یک از ماتریس‌های ارائه‌شده توسط کارشناسان به دست می‌آید. همانطور که به وسیله a_{ij} نشان داده شده است، از مقیاس اعداد صحیح ۰ تا ۴ جهت تعیین تأثیر مستقیم هر عامل بر عامل دیگر استفاده شده است (از بدون تأثیر (۰) تا تأثیر خیلی بالا (۴)).

ماتریس میانگین A مطابق معادله ۱ ارائه شده است:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad \text{معادله ۱}$$

a_{ij} میانگین مقایسات زوجی پاسخ‌دهندگان در مقایسه i با j هستند.

گام دوم: محاسبه ماتریس تأثیر اولیه.

ماتریس تأثیر اولیه $X (X = [x_{ij}]_{n \times n})$ با استفاده از نرمال‌سازی ماتریس میانگین A به دست می‌آید. بر اساس X اثر اولیه اعمال‌شده و دریافت‌شده یک عنصر نشان داده می‌شود.

$$X = Z \times A \quad \text{معادله ۲}$$

که Z با استفاده از معادله ذیل به دست می‌آید:

بدین معنی است که عنصر i بر سایر عناصرها اثر می‌گذارد و اگر $(T_i - S_j)$ منفی باشد، بدین معنی است که عنصر i از سایر عناصرها تأثیر می‌پذیرد.

در ادامه اعداد حاصل از معادله ۴ در بخشی از سوپر ماتریس DANP وارد می‌شود که حد تأثیر هر سطح را نسبت به المان‌های همان سطح می‌سنجد. سپس سوپر ماتریس DANP مرکب از اعداد دو بخش، موزون می‌شود و مطابق معادله ۷ آنقدر به توان می‌رسد تا تمامی مقادیر هر سطر با هم یکی شوند.

معادله ۷: $\lim_{g \rightarrow \infty} (W^g)^g$

که g تعداد توان است.

به طور خلاصه، وزن‌های کلی به وسیله گام‌های بالا محاسبه می‌شوند تا سوپر ماتریس حدی پایدار به دست آید. بنابراین از طریق ترکیب روش DEMATEL و روش‌های ANP می‌توان با مشکلات بازخورد و وابستگی متقابل برخورد کرد (۱۲).

یافته‌ها

۱. اندازه‌گیری روابط بین ابعاد و معیارها به استفاده از DEMATEL: در پژوهش حاضر، معیارهای شناسایی‌شده، با توجه به نظر خبرگان اضافه، ترکیب یا حذف شدند. از این رو در نهایت، مسأله این پژوهش دارای ۴ معیار و ۱۶ زیرمعیار است (جدول ۱). قبل از به دست‌آمدن نتایج نهایی، نرخ ناسازگاری محاسبه گردید که با توجه به مقدار ۰/۵۹، نتایج نشان از سازگاری دارد و می‌توان کار را ادامه داد. سپس جهت تعیین روابط علی بین مؤلفه‌ها و سنجش تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر مؤلفه، معیارهای فوق به روش DEMATEL تحلیل شدند، سپس نتایج DEMATEL با ANP ترکیب گردید و این ترکیب برای به دست‌آوردن ماتریس نرمال‌شده TC مورد استفاده قرار گرفته است. بدین منظور ابتدا ماتریس میانگین اولیه $A (16 \times 16)$ محاسبه گردید (جدول ۲).

جدول ۱: موانع شناسایی‌شده

موانع	معیارها	منبع
فرهنگی	عدم فرهنگ‌سازی از طرف مسئولین ذی‌ربط جهت پذیرش بیمه مسئولیت	(۱۳)
	عدم اطلاع پزشکان از شرایط عمومی بیمه‌نامه‌های مسئولیت مدنی	(۴)
	عدم آگاهی مردم از حقوق قانونی خود	(۱۳)
	عدم تبلیغ بیمه مسئولیت توسط شرکت‌های بیمه	(۱۳)
	باور مردم به تقدیر الهی در صورت بروز حادثه	(۱۳)
قانونی	اصلاح‌نشدن قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه	(۱۴)
	مشکلات مربوط به تعریف بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان	(۱۴)
	طولانی‌بودن فرآیند اخذ خسارت از بیمه‌گر	(۱۵)
موانع مربوط به امکانات و تجهیزات	اجباری‌نبودن بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای پزشکان	مصاحبه
موانع متفرقه	کمبود امکانات و تجهیزات پزشکی (پزشکان خود را تیره می‌کنند و مسئولین را مقصر می‌دانند)	(۱۵)
	عدم پذیرش پیشنهاد بیمه توسط بیمه‌گر به جهت به روزنبودن تجهیزات پزشکی	مصاحبه
	محدودبودن تعهد بیمه‌گر به پرداخت خسارت معادل ریالی ارزان‌ترین نوع دیه	(۴)
موانع متفرقه	استقرار موقت پزشکان در استان سیستان و بلوچستان	مصاحبه
	عدم ارائه دروس دانشگاهی مرتبط با بیمه مسئولیت در دانشگاه علوم پزشکی	(۱۳)
	اخذ گواهی برائت از مسئولیت پزشک	(۴، ۱۶-۱۵)
	عدم تعهد به پرداخت خسارت‌های معنوی و عدم‌النفع از طرف بیمه‌گر (عدم ارائه پوشش کافی)	(۱۷)

مآخذ: مبانی نظری، پیشینه پژوهش و مصاحبه‌های پژوهشگر

جدول ۲: ماتریس تأثیر اولیه A برای معیارها

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	L1	L2	L3	L4	E1	E2	O1	O2	O3	O4	O5
C1	۰	۲/۸۷۵	۳/۲۵	۲/۵	۳/۵	۲/۵	۱/۷۵	۲/۵	۲/۵	۱/۳۷۵	۱/۶۲۵	۱/۲۵	۱/۵	۲/۶۲۵	۱/۷۵	۲/۲۵
C2	۲/۶۲۵	۰	۲/۳۷۵	۲/۲۵	۱/۸۷۵	۳	۲/۵	۲/۱۲۵	۲/۷۵	۲	۲/۳۷۵	۲/۱۲۵	۲/۲۵	۳	۲/۷۵	۲/۲۵
C3	۲/۷۵	۲/۷۵	۰	۳/۲۵	۲/۷۵	۲/۶۲۵	۲/۳۷۵	۲/۶۲۵	۲/۷۵	۲/۲۵	۲	۲/۶۲۵	۲/۵	۲	۲/۸۷۵	۲/۳۷۵
C4	۲/۵	۲/۸۷۵	۲/۳۷۵	۰	۳/۳۷۵	۲/۱۲۵	۱/۶۲۵	۲/۱۲۵	۲/۳۷۵	۱/۲۵	۲/۳۷۵	۲/۵	۱/۲۵	۲/۱۲۵	۲/۵	۲/۳۷۵
C5	۲/۸۷۵	۲/۵	۳	۲/۸۷۵	۰	۲/۳۷۵	۱/۸۷۵	۱/۸۷۵	۲/۳۷۵	۲	۲/۶۲۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۱/۳۷۵	۲/۳۷۵	۲/۱۲۵
L1	۲/۶۲۵	۳	۲/۷۵	۳/۱۲۵	۳/۱۲۵	۰	۲/۷۵	۲/۷۵	۳/۵	۳	۲/۵	۲/۵	۲/۱۲۵	۲/۷۵	۲/۸۷۵	۳
L2	۲	۳	۲/۷۵	۳	۲/۵	۳/۱۲۵	۰	۲/۵	۳	۲/۸۷۵	۱/۵	۲/۳۷۵	۲	۲/۸۷۵	۲/۵	۲/۵
L3	۲/۲۵	۲	۲/۱۲۵	۱/۷۵	۱/۷۵	۲/۵	۲	۰	۲/۱۲۵	۲/۲۵	۲	۲/۱۲۵	۱/۷۵	۲/۲۵	۲/۳۷۵	۲/۳۷۵
L4	۲/۷۵	۲/۸۷۵	۲/۶۲۵	۳/۱۲۵	۱/۵	۳/۱۲۵	۲/۳۷۵	۲/۶۲۵	۰	۳/۱۲۵	۳/۱۲۵	۲/۱۲۵	۲	۲/۵	۲/۸۷۵	۲/۸۷۵
E1	۲	۲	۲/۱۲۵	۱/۵	۱/۸۷۵	۳/۲۵	۳/۳۷۵	۲/۵	۲/۵	۰	۳	۲/۵	۲/۶۲۵	۲/۷۵	۲/۷۵	۲/۲۵
E2	۱/۲۵	۲/۳۷۵	۱/۶۲۵	۲/۱۲۵	۲/۲۵	۲/۵	۲/۳۷۵	۲/۳۷۵	۲/۸۷۵	۲/۷۵	۰	۲/۱۲۵	۳	۲/۷۵	۲/۶۲۵	۲/۶۲۵
O1	۱/۶۲۵	۲/۵	۲/۱۲۵	۲/۱۲۵	۳/۱۲۵	۱/۵	۲	۲/۶۲۵	۲/۳۷۵	۲/۱۲۵	۲/۷۵	۳/۵	۰	۲/۵	۲/۱۲۵	۲/۲۵
O2	۲/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۱	۱/۱۲۵	۲/۶۲۵	۱/۳۷۵	۱/۸۷۵	۲/۱۲۵	۲/۸۷۵	۳	۲/۳۷۵	۰	۲/۲۵	۲/۲۵	۲/۲۵
O3	۲/۳۷۵	۳/۲۵	۲/۵	۲/۸۷۵	۱/۸۷۵	۲/۸۷۵	۲/۳۷۵	۲/۶۲۵	۲/۶۲۵	۲/۸۷۵	۲/۱۲۵	۲/۸۷۵	۲/۳۷۵	۰	۲/۶۲۵	۲/۷۵
O4	۲/۱۲۵	۲/۶۲۵	۲/۵	۱/۸۷۵	۲/۷۵	۲/۷۵	۱/۸۷۵	۱/۶۲۵	۳/۱۲۵	۲/۱۲۵	۲/۷۵	۲/۳۷۵	۲/۲۵	۲/۶۲۵	۰	۲/۵
O5	۲	۲/۷۵	۲/۱۲۵	۲	۲/۶۲۵	۲/۳۷۵	۲/۳۷۵	۲/۱۲۵	۲/۱۲۵	۲/۱۲۵	۲/۳۷۵	۲/۳۷۵	۲/۱۲۵	۲/۸۷۵	۲/۶۲۵	۰

بر اساس ماتریس میانگین اولیه A، ماتریس تأثیر اولیه نرمال شده X (جدول ۳) با توجه به معادلات ۱ تا ۳ محاسبه گردید.

جدول ۳: ماتریس تأثیر اولیه نرمال شده X برای معیارها

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	L1	L2	L3	L4	E1	E2	O1	O2	O3	O4	O5
C1	۰/۰۰۰۰	۰/۰۶۴۸	۰/۰۷۳۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۷۸۹	۰/۰۵۶۳	۰/۰۳۹۴	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۶۳	۰/۰۳۱۰	۰/۰۳۶۶	۰/۰۲۸۲	۰/۰۳۳۸	۰/۰۵۹۲	۰/۰۳۹۴	۰/۰۵۰۷
C2	۰/۰۵۹۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۰۷	۰/۰۴۲۳	۰/۰۶۷۶	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۲۰	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۰۷	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۰۷
C3	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۲۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۷۳۲	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۹۲	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۰۷	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۵۱	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۳۵
C4	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۴۸	۰/۰۷۶۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۷۶۱	۰/۰۴۷۹	۰/۰۳۶۶	۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۳۵	۰/۰۲۸۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۳۵
C5	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۴۸	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۹۲	۰/۰۱۶۹	۰/۰۱۶۹	۰/۰۳۱۰	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۷۹
L1	۰/۰۵۹۲	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۲۰	۰/۰۷۰۴	۰/۰۷۰۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۶۲۰	۰/۰۸۴۵	۰/۰۷۸۹	۰/۰۶۷۶	۰/۰۵۶۳	۰/۰۷۰۴	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۴۸	۰/۰۶۷۶
L2	۰/۰۴۵۱	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۷۶	۰/۰۵۶۳	۰/۰۷۰۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۴۸	۰/۰۳۳۸	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۵۱	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۶۳
L3	۰/۰۵۰۷	۰/۰۴۵۱	۰/۰۴۷۹	۰/۰۳۹۴	۰/۰۳۹۴	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۵۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۰۷	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۳۹۴	۰/۰۵۰۷	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۳۵
L4	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۹۲	۰/۰۷۰۴	۰/۰۳۳۸	۰/۰۷۰۴	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۹۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۷۰۴	۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۴۸	۰/۰۶۴۸
E1	۰/۰۴۵۱	۰/۰۴۵۱	۰/۰۴۷۹	۰/۰۳۳۸	۰/۰۴۲۳	۰/۰۷۳۲	۰/۰۷۶۱	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۵۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۶۷۶	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۹۲	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۰۷
E2	۰/۰۲۸۲	۰/۰۵۳۵	۰/۰۳۶۶	۰/۰۴۷۹	۰/۰۲۸۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۳۵	۰/۰۶۴۸	۰/۰۶۲۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۹۲
O1	۰/۰۳۶۶	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۷۹	۰/۰۷۰۴	۰/۰۳۳۸	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۲۰	۰/۰۷۸۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۷۹	۰/۰۷۰۴	۰/۰۵۰۷
O2	۰/۰۵۰۷	۰/۰۳۳۸	۰/۰۳۹۴	۰/۰۲۲۵	۰/۰۲۵۴	۰/۰۵۹۲	۰/۰۳۱۰	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۳۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۰۷	۰/۰۵۰۷	۰/۰۵۰۷
O3	۰/۰۵۳۵	۰/۰۷۳۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۶۴۸	۰/۰۴۲۳	۰/۰۶۴۸	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۹۲	۰/۰۶۴۸	۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۲۳	۰/۰۵۳۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۹۲	۰/۰۶۲۰
O4	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۶۲۰	۰/۰۶۲۰	۰/۰۳۶۶	۰/۰۷۰۴	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۷۶	۰/۰۶۲۰	۰/۰۵۳۵	۰/۰۵۰۷	۰/۰۵۹۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۶۳
O5	۰/۰۴۵۱	۰/۰۶۲۰	۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۵۱	۰/۰۵۹۲	۰/۰۵۳۵	۰/۰۳۹۴	۰/۰۶۲۰	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۲۰	۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۷۹	۰/۰۵۳۵	۰/۰۴۷۹	۰/۰۶۴۸	۰/۰۰۰۰

سپس بر اساس معادله‌های ۴ و ۶ ماتریس‌های تأثیر کل T_c و T_D به دست آمدند (جدول ۴ و ۵) و نقشه روابط شبکه‌ای (NRM) (Network Relation Map) به وسیله r و s در

جدول ۴: ماتریس تأثیر کل TC برای معیارها

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	L1	L2	L3	L4	E1	E2	O1	O2	O3	O4	O5
C1	۰/۱۹۹۰	۰/۲۸۵۶	۰/۲۸۳۱	۰/۲۶۴۶	۰/۲۶۹۱	۰/۲۸۱۸	۰/۲۲۹۳	۰/۲۶۳۲	۰/۲۷۲۹	۰/۲۳۸۶	۰/۲۳۶۱	۰/۲۱۱۸	۰/۲۲۰۹	۰/۲۶۸۱	۰/۲۶۱۰	۰/۲۶۰۵
C2	۰/۲۶۸۶	۰/۲۴۱۷	۰/۲۸۰۷	۰/۲۷۴۸	۰/۲۵۰۰	۰/۳۰۹۸	۰/۲۵۹۸	۰/۲۷۲۰	۰/۲۹۵۵	۰/۲۶۸۲	۰/۲۶۹۱	۰/۲۴۵۰	۰/۲۵۲۲	۰/۲۹۳۳	۰/۲۹۸۶	۰/۲۷۷۳
C3	۰/۲۸۲۱	۰/۳۱۱۸	۰/۲۴۲۰	۰/۳۰۶۱	۰/۲۷۸۷	۰/۳۱۴۱	۰/۲۶۷۲	۰/۲۹۲۷	۰/۳۰۶۶	۰/۲۸۳۷	۰/۲۷۲۲	۰/۲۶۴۹	۰/۲۶۶۴	۰/۲۸۹۳	۰/۳۱۳۰	۰/۲۹۰۸
C4	۰/۲۵۶۸	۰/۲۹۱۶	۰/۲۹۰۹	۰/۲۷۱۰	۰/۲۷۱۴	۰/۲۷۹۹	۰/۳۲۲۱	۰/۲۶۰۸	۰/۲۷۶۳	۰/۲۴۱۶	۰/۲۵۷۶	۰/۲۴۲۴	۰/۲۲۱۴	۰/۲۶۳۸	۰/۲۸۲۶	۰/۲۶۸۶
C5	۰/۲۴۳۰	۰/۲۵۸۸	۰/۲۶۰۲	۰/۲۵۳۴	۰/۱۸۰۳	۰/۲۶۰۱	۰/۲۱۵۹	۰/۲۳۲۶	۰/۲۴۴۲	۰/۲۴۵۲	۰/۲۰۱۸	۰/۱۸۶۷	۰/۱۹۹۷	۰/۲۲۵۳	۰/۲۵۴۳	۰/۲۳۹۷
L1	۰/۳۱۱۳	۰/۳۵۲۳	۰/۳۳۴۰	۰/۳۳۶۶	۰/۳۱۶۴	۰/۲۹۵۴	۰/۳۰۵۸	۰/۳۴۹۲	۰/۳۵۶۶	۰/۳۳۳۰	۰/۳۱۵۰	۰/۲۹۲۱	۰/۳۰۹۶	۰/۳۳۳۴	۰/۳۴۸۸	۰/۳۳۷۶
L2	۰/۲۶۹۱	۰/۳۱۹۳	۰/۳۰۲۲	۰/۳۰۳۵	۰/۲۷۵۳	۰/۳۲۶۸	۰/۲۱۹۱	۰/۲۹۲۸	۰/۳۱۳۹	۰/۲۹۸۹	۰/۲۶۴۲	۰/۲۶۲۰	۰/۲۵۸۶	۰/۳۰۳۹	۰/۳۰۷۹	۰/۲۹۵۶
L3	۰/۲۳۳۱	۰/۲۵۳۱	۰/۲۴۵۴	۰/۲۳۴۶	۰/۲۲۰۱	۰/۲۶۷۵	۰/۲۲۲۹	۰/۱۹۶۸	۰/۲۵۱۵	۰/۲۴۳۷	۰/۲۳۲۹	۰/۲۱۳۹	۰/۲۱۵۴	۰/۲۴۸۱	۰/۲۵۹۶	۰/۲۴۹۸
L4	۰/۲۸۹۰	۰/۳۲۳۲	۰/۳۰۵۴	۰/۳۱۱۲	۰/۲۶۰۸	۰/۳۳۳۵	۰/۲۷۵۵	۰/۳۰۱۷	۰/۲۵۷۴	۰/۳۰۹۶	۰/۳۰۳۶	۰/۲۶۲۹	۰/۲۶۵۰	۰/۳۰۳۵	۰/۳۲۱۹	۰/۳۰۹۶
E1	۰/۲۵۴۸	۰/۲۸۴۱	۰/۲۷۴۵	۰/۲۵۸۹	۰/۲۴۸۸	۰/۳۱۴۷	۰/۲۷۷۹	۰/۲۷۹۶	۰/۲۸۰۱	۰/۲۲۵۸	۰/۲۸۱۷	۰/۲۵۲۸	۰/۲۶۰۵	۰/۲۸۸۳	۰/۲۹۳۵	۰/۲۷۷۱
E2	۰/۲۳۱۱	۰/۲۸۱۵	۰/۲۵۴۷	۰/۲۶۱۲	۰/۲۲۶۸	۰/۲۸۹۷	۰/۲۴۸۹	۰/۲۶۷۳	۰/۲۸۷۶	۰/۲۷۴۷	۰/۲۱۰۷	۰/۲۳۷۶	۰/۲۵۹۶	۰/۲۷۹۱	۰/۲۸۸۸	۰/۲۷۵۳
O1	۰/۲۴۵۶	۰/۲۹۲۴	۰/۲۷۳۰	۰/۲۸۹۴	۰/۲۳۹۸	۰/۲۸۷۶	۰/۲۶۱۰	۰/۲۷۴۴	۰/۲۸۰۷	۰/۲۸۱۵	۰/۲۹۱۳	۰/۱۹۸۸	۰/۲۵۶۱	۰/۲۷۴۱	۰/۳۰۴۷	۰/۲۷۵۳
O2	۰/۲۲۸۰	۰/۲۳۷۷	۰/۲۳۲۲	۰/۲۱۴۳	۰/۲۰۲۰	۰/۲۶۵۴	۰/۲۰۶۸	۰/۲۳۳۳	۰/۲۴۷۰	۰/۲۵۳۰	۰/۲۵۰۶	۰/۲۲۰۷	۰/۱۷۴۸	۰/۲۴۴۲	۰/۲۵۲۷	۰/۲۴۳۰
O3	۰/۲۷۲۷	۰/۳۲۰۰	۰/۲۹۲۹	۰/۲۹۶۱	۰/۲۵۹۰	۰/۳۱۷۸	۰/۲۶۶۲	۰/۲۹۱۵	۰/۳۰۲۵	۰/۲۹۴۸	۰/۲۷۳۵	۰/۲۶۸۸	۰/۲۶۳۱	۰/۳۳۹۸	۰/۳۰۶۲	۰/۲۹۶۸
O4	۰/۲۵۵۹	۰/۲۹۴۴	۰/۲۸۰۱	۰/۲۶۴۶	۰/۲۶۴۴	۰/۳۰۱۷	۰/۲۴۴۹	۰/۲۵۸۹	۰/۲۹۹۸	۰/۲۶۸۵	۰/۲۷۴۲	۰/۲۴۷۴	۰/۲۴۹۹	۰/۲۸۲۶	۰/۲۳۷۶	۰/۲۷۹۵
O5	۰/۲۴۷۱	۰/۲۸۹۷	۰/۲۶۵۸	۰/۲۵۹۸	۰/۲۵۵۹	۰/۲۸۶۸	۰/۲۳۶۱	۰/۲۷۴۹	۰/۲۷۲۴	۰/۲۶۱۵	۰/۲۶۰۰	۰/۲۴۱۵	۰/۲۴۱۱	۰/۲۸۱۰	۰/۲۸۶۳	۰/۲۱۹۳

جدول ۵: ماتریس تأثیر کل TD و تأثیرهای داده‌شده/گرفته‌شده برای ابعاد

T_D	c	l	e	o	r_i	s_j	$s+r$	$s-r$
C	۰/۲۶۲۴۴	۰/۲۶۸۳۳	۰/۲۵۱۴۲	۰/۲۵۵۷۰	C	۱/۰۷۲۷۶	۲/۱۱۰۶۵	-۰/۰۳۴۸۷
L	۰/۲۸۹۷۸	۰/۲۸۵۴۰	۰/۲۸۷۶۱	۰/۲۸۴۹۶	L	۱/۱۰۴۹۴	۲/۲۵۷۰۳	-۰/۰۴۲۸۱
E	۰/۲۵۷۶۳	۰/۲۸۰۷۳	۰/۲۴۸۲۳	۰/۲۷۱۲۶	E	۱/۰۵۸۱۲	۲/۱۱۵۹۷	-۰/۰۰۰۲۷
O	۰/۲۶۲۹۱	۰/۲۷۰۴۹	۰/۲۷۰۸۶	۰/۲۵۴۶۰	O	۱/۰۶۶۵۲	۲/۱۲۵۳۹	-۰/۰۰۷۶۶

جدول ۶: مجموع تأثیرهای داده‌شده و گرفته‌شده برای معیارها

T_D	r_i	s_j	$s+r$	$s-r$
C1	۱/۲۴۹۴۵۹	۱/۳۰۱۳۰	۱/۵۵۰۷۶	۰/۰۵۱۸۵
C2	۱/۳۸۹۴۷	۱/۳۱۵۸۴	۲/۷۰۵۳۱	-۰/۰۷۳۶۳
C3	۱/۳۵۶۳۸	۱/۴۲۰۶۰	۲/۷۷۷۴۴	۰/۰۶۳۷۶
C4	۱/۳۱۵۷۲	۱/۳۲۷۵۷	۲/۶۴۳۳	۰/۰۱۱۸۵
C5	۱/۲۴۹۴۶	۱/۱۹۵۶۲	۲/۴۴۵۰۸	-۰/۰۵۳۸۳۴
L1	۱/۲۲۳۱۷	۱/۳۰۶۹۲	۲/۵۳۰۱۰	۰/۰۸۳۷۴
L2	۱/۰۲۳۲۶	۱/۱۵۲۵۹	۲/۱۷۵۸۵	۰/۱۲۹۳۳

T_D	r_i	s_j	$s+r$	$s-r$
L3	۱/۱۴۰۵۱	۰/۹۳۸۷۱	۲/۰۷۹۲۳	-۰/۲۰۱۸۰
L4	۱/۱۷۹۳۷	۱/۱۶۸۰۹	۲/۳۴۷۴۶	-۰/۰۱۱۲۷۸
E1	۰/۵۰۰۵۳۶	۰/۵۰۷۴۷	۱/۰۰۸۰۱	۰/۰۰۶۹۳
E2	۰/۴۹۲۳۸	۰/۴۸۵۴۴	۰/۹۷۷۸۳	-۰/۰۰۶۹۳
O1	۱/۱۵۷۱۹	۱/۳۰۸۹۰	۲/۴۶۶۰۹	۰/۱۵۱۷۰
O2	۱/۱۸۴۹۵	۱/۱۳۵۳۷	۲/۳۲۰۳	-۰/۰۴۹۵۷
O3	۱/۳۲۱۵۳	۱/۳۵۴۶۹	۲/۶۷۶۲۲	۰/۰۳۳۱۶
O4	۱/۳۸۷۴۹	۱/۲۹۶۹۴	۲/۶۸۴۴۴	-۰/۰۹۰۵۴۹
O5	۱/۳۱۳۹۳	۱/۲۶۹۲۰	۲/۵۸۳۱۴	-۰/۰۴۴۷۳

۲. وزن‌دهی هر یک از معیارها با استفاده از ترکیب روش

ANP و DEMATEL (تکنیک DANP): در این پژوهش برای به دست آوردن ماتریس نرمال‌شده T_c از ترکیب تکنیک DEMATEL و روش ANP استفاده شده است. در ابتدا ماتریس تأثیر کل T نرمال گردید. با استفاده از توان حدی سوپر ماتریس وزن‌دار، به حالت پایدار سوپر ماتریس دست

یافتیم. در ادامه سوپر ماتریس تأثیر بدون وزن به دست آمد و پس از آن به توجه به میزان تأثیر معیارهای مختلف به سوپر ماتریس وزن‌دار دست یافتیم. در نهایت سوپر ماتریس همگرا گردید و سوپر ماتریس پایدار (جدول ۷) و وزن نهایی تمام معیارها و رتبه آن‌ها (جدول ۸) به دست آمد.

جدول ۷: ماتریس پایدار ANP

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	L1	L2	L3	L4	E1	E2	O1	O2	O3	O4	O5
C1	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۷۴
C2	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸	۰/۰۵۳۸
C3	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲	۰/۰۵۱۲
C4	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳	۰/۰۵۰۳
C5	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵	۰/۰۴۶۵
L1	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲	۰/۰۶۹۲
L2	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴	۰/۰۵۸۴
L3	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲	۰/۰۶۳۲
L4	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۶۲
E1	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸	۰/۱۲۴۸
E2	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱	۰/۱۲۱۱
O1	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹	۰/۰۴۴۹
O2	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۶۰
O3	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷	۰/۰۵۱۷
O4	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹	۰/۰۵۳۹
O5	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳	۰/۰۵۱۳

عنوان مثال، همانطور که گفته شد موانع متفرقه دارای بالاترین اولویت هستند و از طرفی اصلاح‌نشدن قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه (L1) در میان معیارهای مربوط به موانع قانونی دارای بالاترین اولویت است.

از روش DANP برای به دست‌آوردن وزن و اولویت ابعاد و معیارهای مورد مطالعه استفاده شده است. طبق جدول ۸، بالاترین اولویت مربوط به موانع قانونی می‌باشد و موانع متفرقه، موانع مربوط به امکانات و تجهیزات و موانع فرهنگی با اختلاف خیلی کم در اولویت‌های بعدی قرار دارند. همچنین اولویت هر یک از معیارها در جدول ۸ نشان داده شده‌اند. به

جدول ۸: وزن نهایی معیارها

موانع	معیارها	وزن معیارها بر اساس رویکرد DANP	وزن ابعاد بر اساس رویکرد DANP
فرهنگی	عدم فرهنگ‌سازی از طرف مسئولین ذی‌ربط جهت پذیرش بیمه مسئولیت	C1	۰/۰۴۷۴ (۴)
	عدم اطلاع پزشکان از شرایط عمومی بیمه‌نامه‌های مسئولیت مدنی	C2	۰/۰۵۳۸ (۲)
	عدم آگاهی مردم از حقوق قانونی خود	C3	۰/۰۵۱۲ (۱)
	عدم تبلیغ بیمه مسئولیت توسط شرکت‌های بیمه	C4	۰/۰۵۰۳ (۳)
	باور مردم به تقدیر الهی در صورت بروز حادثه	C5	۰/۰۴۶۵ (۵)
قانونی	اصلاح‌نشدن قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه	L1	۰/۰۶۹۲ (۱)
	مشکلات مربوط به تعرفه بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان	L2	۰/۰۵۸۴ (۴)
	طولانی‌بودن فرآیند اخذ خسارت از بیمه‌گر	L3	۰/۰۶۳۲ (۳)
	اجباری‌نبودن بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای پزشکان	L4	۰/۰۶۶۲ (۲)
موانع مربوط به امکانات و تجهیزات	کمبود امکانات و تجهیزات پزشکی (پزشکان خود را تبرئه می‌کنند و مسئولیت را مقصر می‌دانند)	E1	۰/۱۲۴۸ (۱)
	عدم پذیرش پیشنهاد بیمه توسط بیمه‌گر به جهت به روزنبودن تجهیزات پزشکی	E2	۰/۱۲۱۱ (۲)
موانع متفرقه	محدودبودن تعهد بیمه‌گر به پرداخت خسارت معادل ریالی ارزان‌ترین نوع دیه	O1	۰/۰۴۴۹ (۵)
	استقرار موقت پزشکان در استان سیستان و بلوچستان	O2	۰/۰۴۶۰ (۴)
	عدم ارائه دروس دانشگاهی مرتبط با بیمه مسئولیت در دانشگاه علوم پزشکی	O3	۰/۰۵۱۷ (۲)
	اخذ گواهی برائت از مسئولیت پزشک	O4	۰/۰۵۳۹ (۱)
	عدم تعهد به پرداخت خسارت‌های معنوی و عدم‌النفع از طرف بیمه‌گر (عدم ارائه پوشش کافی)	O5	۰/۰۵۱۳ (۳)

جدول ۹: وزن نهایی ابعاد

رتبه	وزن ابعاد	ابعاد	
۲	۰/۲۴۹۳	موانع فرهنگی	C
۱	۰/۲۵۶۹	موانع قانونی	L
۴	۰/۲۴۵۸	موانع مربوط به تجهیزات و امکانات	E
۳	۰/۲۴۷۸	موانع متفرقه	O

بحث

۱. پیشینه پژوهش: Boak و همکاران (۲۰۱۲ م.) بیمه مسئولیت و مشکلات بیمه‌ای را در آموزش‌های مامایی مورد بررسی قرار دادند. طبق پژوهش آن‌ها پوشش‌های بیمه‌ای ارائه‌شده به دانشجویان و اساتید مامایی دارای تنوع مختلفی است، از جمله بیمه‌های خصوصی و صندوق‌های اعتماد سازمانی. Brooks و همکاران (۲۰۰۴ م.) تأثیر بحران‌های بیمه‌های مسئولیت حرفه‌ای پزشکان را بر دسترسی مراقبت مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که بحران‌های به وجودآمده تأثیر به سزایی بر دسترسی به خدمات بهداشتی در نواحی روستایی داشته است. شباهنگ (۱۳۸۲ ش.) بیان می‌کند که مشکلات بیمه مسئولیت در ایران شامل عوامل فرهنگی، ضعف قوانین و مقررات، کمبود امکانات و تجهیزات پزشکی، بی‌توجهی به آموزش، نحوه پرداخت خسارت و شرایط بیمه مسئولیت مدنی حرفه‌ای پزشکان و تبلیغات می‌باشد. سمیع‌زاده (۱۳۹۳ ش.) به شناسایی موانع و مشکلات پیش روی بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان با رویکرد AHP در استان گیلان پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان داد که موانع بیمه مسئولیت پزشکان در رشت شامل موانع فرهنگی، موانع امکانات و تجهیزات، موانع قانونی و موانع متفرقه می‌باشد. نتایج مربوط به اولویت‌بندی نیز نشان داد که موانع فرهنگی بالاترین اولویت و موانع قانونی پایین‌ترین اولویت را دارا می‌باشند. Cypel و همکاران (۲۰۰۵ م.) نگرانی‌های رادیولوژیست‌ها را در رابطه با بحران‌های بیمه مسئولیت حرفه‌ای مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج پژوهش‌های آن‌ها نشان داد که افزایش حق بیمه به عنوان یکی از مهم‌ترین

عوامل نگرانی رادیولوژیست‌ها مطرح است و باعث خروج رادیولوژیست‌ها از پوشش بیمه‌ای می‌گردد. Patch و Holaday (۱۹۸۹ م.) تأثیر بحران‌های بیمه مسئولیت حرفه‌ای را بر اعمال حوزه پرستاری - مامایی مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها پس از جمع‌آوری اطلاعات از ۵۰۰ نفر به این نتیجه دست یافتند که افزایش هزینه‌ها و کاهش پوشش‌ها اثر مستقیم و منفی بر فعالیت‌های پرستاران و ماماها دارد. این اثر منفی به لحاظ بار مالی، افزایش هزینه‌های مراقبت، کاهش دسترسی مراقبت و... خود را نشان می‌دهد. صالحی (۱۳۹۳ ش.) در پژوهشی با عنوان «بیمه مسئولیت مدنی مشاغل پزشکی؛ چالش‌ها، ضرورت‌ها و فرصت‌ها» بیان می‌دارد که در ایران فقط حدود ۲۳ درصد از پزشکان بیمه‌نامه مسئولیت مدنی را اخذ کرده‌اند. از این رو در پژوهش خود به بررسی موانع پیش روی بیمه مسئولیت پرداخته است و این موانع را به شرح زیر معرفی می‌کند: عوامل فرهنگی، عامل بازاریابی و تبلیغات، مشکلات مربوط به تصفیه خسارت، مشکلات مربوط به تعرفه بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان، اخذ گواهی براءت از مسئولیت حرفه‌ای پزشکان، عدم ارائه پوشش کافی شرکت‌های بیمه در مسئولیت حرفه‌ای پزشکان، بی‌توجهی به اخذ پوشش کافی در قبال خسارت‌های وارده به بیمار، عدم اطلاع پزشکان از شرایط عمومی بیمه‌نامه‌های مسئولیت مدنی، اصلاح‌نشدن قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه، کمبود امکانات و تجهیزات پزشکی.

نتیجه‌گیری

شناسایی موانع پیش روی بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان و رفع چنین موانعی موضوع مهمی در مبحث بیمه می‌باشد. در این مطالعه ابعاد و معیارها با همکاری پزشکان و گروهی از شرکت‌های بیمه شناسایی گردیدند و سپس از طریق پرسشنامه‌های استاندارد DEMATEL توسط پزشکان و متخصصان بیمه تکمیل گردیدند. جهت رتبه‌بندی ابعاد و معیارها از روش DANP (DEMATEL و ANP) استفاده شده است. ما علاوه بر شناسایی وزن‌های معیارها و ابعاد، به دنبال ارائه راهکارهایی جهت بهبود موانع شناسایی‌شده هستیم. نتایج به دست‌آمده حاکی از این است که در میان ابعاد، موانع قانونی دارای وزن و اولویت بالاتری هستند و در میان موانع قانونی، اصلاح‌نشدن قوانین مرتبط با حرفه پزشکی متناسب با مقتضیات جامعه دارای وزن بیشتری است. از این رو هرچه سیستم حقوقی در دفاع از شخص زیان‌دیده توسعه‌یافته‌تر باشد، پزشکان خود را مسئول دانسته و می‌دانند در صورت تخلف، تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت. پس احساس مسئولیت بیشتر پزشکان باعث توجه بیشتر به بیمه مسئولیت می‌گردد. معیار بااهمیت بعدی در موانع قانونی، اجباری‌نبودن بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای پزشکان است. اجباری‌نبودن بیمه مسئولیت پزشکان در ایران به عنوان عاملی مهم باعث بی‌توجهی پزشکان به این نوع بیمه‌ها گردیده است. در این مورد نقش ارگان‌های دولتی و سازمان نظام پزشکی کشور در اجباری‌نمودن بیمه مسئولیت برای پزشکان بیش از پیش به چشم می‌آید. معیار سوم، طولانی‌بودن فرآیند اخذ خسارت از بیمه‌گر است که در این مورد نقش اصلی را بیمه‌گران ایفا می‌کنند. در صورتی که بیمه‌گران ملزم به پرداخت خسارت در زمان مشخصی باشند، توجه به بیمه‌های مسئولیت بیشتر خواهد شد و نهایتاً معیار آخر در موانع قانونی، مشکلات مربوط به تعرفه بیمه مسئولیت حرفه‌ای پزشکان می‌باشد. در این مورد باید با همکاری سازمان نظام پزشکی و صنعت بیمه، خطرات موجود در این رشته بیمه طبقه‌بندی شوند و با توجه به عواملی از قبیل تخصص، مهارت،

تجربه و سایر موارد، تعرفه‌های این رشته، تخصصی شوند. بنابراین این مطالعه می‌تواند باعث توجه بیشتر پزشکان به بیمه مسئولیت حرفه‌ای گردد. یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر این است که بررسی انجام‌شده یک ارزیابی کارشناسانه و نه یک بررسی کامل پزشکی است.

مشارکت نویسندگان

مسلم مرادزاده: ایده، تألیف و پردازش.

باقر کرد: جمع‌آوری داده‌ها.

بهزاد ریگی کوته: اصلاح و تحلیل داده‌ها.

جعفر سارانی یازتپه: ویرایش و بازبینی نهایی.

نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تأیید نموده و مسئولیت پاسخگویی در قبال پژوهش را پذیرفته‌اند.

تشکر و قدردانی

ابراز نشده است.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافع احتمالی را در رابطه با تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله اعلام نکرده‌اند.

تأمین مالی

نویسندگان اظهار می‌نمایند که هیچ‌گونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

ملاحظات اخلاقی

در پژوهش حاضر جنبه‌های اخلاقی مطالعه کتابخانه‌ای شامل اصالت متون، صداقت و امانتداری رعایت شده است.

References

1. Asghari F. The necessity of medical error declaration and its conflict to professional civil responsibility insurance of physicians. *Forensic Medicine*. 2010; 1(57): 52-57. [Persian]
2. Tiol Carrillo A. Medical liability insurances in Dentistry. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2017; 5(1): e6-e9.
3. Abbott RL, Weber P, Kelley B. Medical Professional Liability Insurance and its Relation to Medical Error and Healthcare Risk Management for the Practicing Physician. *American Journal of Ophthalmology*. 2005; 140(6): e2.
4. Salehi H. Medical Professional Civil Liability Insurance Challenges, Necessities and Opportunities. *Medical Law Journal*. 2014; 8(29):131-66. [Persian]
5. Brous E. Professional liability insurance: What all nurses should know. *Journal of Radiology Nursing*. 2017; 36(4): 236-237.
6. Ghassemi Toussi A. Professional Indemnity Insurance for Medical Staff; Present Need of Medical Community. *Journal of Mashhad Medical Council*. 2016; 20(2): 76-77. [Persian]
7. Darr K. The "new" medical malpractice crisis-part 1. *Hospital Topics*. 2004; 82(3): 33-35.
8. Studdert DM, Mello MM, Brennan TA. Medical malpractice. *New England Journal of Medicine*. 2004; 350(3).
9. Mello MM, Studdert DM, Brennan TA. The new medical malpractice crisis. *New England Journal of Medicine*. 2003; 348(23): 2281-2284
10. Dari B, Hamzei E. determining strategy of respond to risk on risk management using ANP technique (case study: Project of Northern Azadegan field development, industrial management journal). *Industrial Management*. 2010; 2(4): 75-92. [Persian]
11. Arabsheibani R, Kanani-Sadat Y, Abedini A. Land suitability assessment for locating industrial parks: A hybrid multi criteria decision-making approach using Geographical Information System. *Geographical Research*. 2016; 54(4): 446-460.
12. Hsu CH, Wang FK, Tzeng GH. The best vendor selection for conducting the recycled material based on a hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR. *Resources, Conservation and Recycling*. 2012; 66: 95-111
13. Ameli A. The role of information and advertising in the correct identification of civil liability insurance for insurers. *Economic Research*. 2003; 3(2): 161-190. [Persian]
14. Salehi HR, Abbasi M. Analyze of the nature of medical obligations and their examples with comparative study. *Iran J Med Law*. 2011; 5(16): 39-58. [Persian]
15. Jafarzadeh A. Opportunities and Challenges facing the Insurance of Professional Medical Doctors in the Insurance Industry. *Journal of Insurance Industry*. 2013; 4(68): 81-94. [Persian]
16. Karimi N. The effect of the condition of adjudication on the removal of the responsibility of the doctor. *Journal of Political Science and Political Science of Tehran*. 2007; 1(37): 59-80. [Persian]
17. Daryabari MZ. Insurance of doctor's liability. *Journal of Insurance Industry*. 2002; 3(67): 67-100. [Persian]
18. Boak G, Mitchell LDM. Student Fitness to Practise and Student Registration a literature review. London: Prime Research and Development Limited; 2012.
19. Brooks RG, Menachemi N, Hughes C, Clawson A. Impact of the medical professional liability insurance crisis on access to care in florida. *Archives of Internal Medicine*. 2004; 164(20): 2217-2222.
20. Shabahang AR. Examination of the insufficiencies of professional medical insurance in Iran. *Journal of Insurance Industry*. 2003; 1(65): 79-95. [Persian]
21. Samizadeh J. Identification and ranking of barriers and problems of professional insurance of doctors in Guilan province. Guilan: Islamic Azad University; 2014. [Persian]
22. Cypel YS, Sunshine JH, Ellenbogen PH. The current medical liability insurance crisis: Detailed findings from two ACR surveys in 2003 and 2004. *Journal of the American College of Radiology: JACR*. 2005; 2(7): 595-601.
23. Patch FB, Holaday SD. Effects of changes in professional liability insurance on certified nurse-midwives. *Journal of Nurse-Midwifery*. 1989; 34(3): 131-136.