




Identifying and Prioritizing Drivers of Agile Supply Chain in the Tourism Industry

Ali Tizroo *, Mohammad Amin Alipoor

*Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Economics and Accounting, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

(Received: 05/05/2024, Revised: 12/06/2024, Accepted: 26/08/2024, Published: 05/09/2024)

DOR:20.1001.1.20089198.1403.26.83.3.2


ABSTRACT

One of the most important income-generating industries in the world today is the tourism industry. This industry can be used as one of the main and basic solutions to solve the problems of unemployment and economic stagnation. On the other hand, the intense global competition in the tourism industry has forced those involved in this industry to focus on the supply chains of this industry instead of emphasizing on separate companies. Based on this, the present research was conducted with the aim of identifying and prioritizing the drivers of agile supply chain in the tourism industry in Qeshm Island. In this regard, 21 drivers were identified in 6 market categories, speed, information technology, social factors, flexibility and competency, using the subject literature and Delphi technique. In the second step, using Dimetal's technique, the engines were prioritized. The statistical population of the research includes the experts of this industry in Qeshm Island, in the first stage, 17 experts were collected for the Delphi panel, and in the second stage, 28 questionnaires were collected using the snowball method. The results of the prioritization of drivers indicate that the drivers of information infrastructure, information integration system and financial resources have obtained the first to third priorities.

Keywords: Supply Chain, Agility, Tourism, Qeshm Island, Dimtel

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

Publisher: Imam Hussein University

 Authors



* Corresponding Author Email: tizrooali@yahoo.com

علمی - پژوهشی

شناسایی و اولویت‌بندی پیش‌رانه‌های زنجیره تامین چابک در صنعت گردشگری

علی تیزرو*^۱، محمد امین علیپور^۲

۱- دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندر عباس، ایران-۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه

مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندر عباس، ایران

DOR: 20.1001.1.20089198.1403.26.83.3.2

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳

چکیده

صنعت گردشگری بعد از صنایع شیمیایی و نفت و گاز سومین صنعت درآمدزای حال حاضر دنیا می‌باشد. درآمد بالا و رقابت شدید جهانی در این صنعت دست‌اندرکاران این حوزه را وادار کرده است به‌جای تأکید بر بنگاه‌های مجزا از هم بر زنجیره‌های تامین این صنعت تمرکز نمایند. براین اساس پژوهش حاضر باهدف شناسایی و اولویت‌بندی پیش‌رانه‌های زنجیره تامین چابک در صنعت گردشگری در جزیره قشم انجام شد. در این راستا با استفاده از ادبیات موضوع و روش دلفی در ۶ دسته بازار، سرعت، فناوری اطلاعات، عوامل اجتماعی، انعطاف‌پذیری و شایستگی، ۲۱ پیش‌رانه شناسایی شد. در مرحله دوم با استفاده از روش دیمتل اولویت‌بندی پیش‌رانه‌ها به دست آمد. جامعه آماری تحقیق شامل خبرگان این صنعت در جزیره قشم می‌باشند که در مرحله اول برای پندل دلفی خبرگان ۱۷ خبره و در مرحله دوم به روش گلوله‌برفی ۲۸ پرسش‌نامه جمع‌آوری گردید. نتایج حاصل از اولویت‌بندی پیش‌رانه‌ها بیانگر آن است پیش‌رانه‌های زیرساخت‌های اطلاعاتی، سامانه یکپارچه‌گی اطلاعات و تأمین منابع مالی اولویت‌های اول تا سوم را به دست آوردند.

واژه‌های کلیدی: زنجیره تامین، چابکی، گردشگری، جزیره قشم، دیمتل

۱- مقدمه و بیان مساله

از طرف دیگر پویایی و تغییرات گسترده در این بازار می‌طلبد که زنجیره تامین چابکی لازم نیز داشته باشد [۳]. چابکی به توانایی یک صنعت برای واکنش سریع و درست در بازارهای رقابتی اشاره می‌کند که مشخصه آن تغییرات پیوسته و غیرقابل پیش‌بینی است [۴]. چابکی در فرآیند زنجیره تامین به‌عنوان توانایی درک و پاسخگویی سریع به فرصت‌ها و انتظارات در محیط صنعتی در نظر گرفته می‌شود [۵]. در طی سال‌های اخیر محققان و صاحب‌نظران بسیاری در حوزه مدیریت زنجیره تامین چابک و عوامل مؤثر بر آن قلم‌زده و به گسترش این مفهوم کمک کرده‌اند [۶]. باین حال با توجه به ماهیت پویایی محیط و چابکی که نیاز چنین محیطی می‌باشد پژوهش در این حوزه همواره مورد نیاز می‌باشد. از یک طرف در حوزه گردشگری به تناسب حوزه تولید تحقیقات کمتری در زمینه چابکی و زنجیره تامین انجام شده است. از طرف دیگر حجم بالای سفر گردشگران به جزیره قشم و پتانسیل بالای گردشگری این جزیره توجه ویژه‌ای برای پرداختن به این موضوع می‌طلبد. حال با توجه به موارد گفته شده این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که پیش‌رانه‌های زنجیره تامین چابک در صنعت گردشگری کدامند و اولویت‌بندی آن‌ها چگونه است؟

گردشگری را می‌توان به‌عنوان یکی از پردرآمدترین و حتی پویاترین صنعت در زمینه فعالیت‌های اقتصادی به حساب آورد. این صنعت از کلیه منابع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی بهره می‌گیرد [۱]. امروزه گردشگری در بسیار از کشورها به‌عنوان نیروی پیش برنده اقتصاد شناخته می‌شود که می‌تواند عامل توسعه و اشتغال شود [۲]. رقابت شدید جهانی در صنعت گردشگری باعث شده است عوامل دست‌اندرکار در این زمینه به‌جای تأکید بر بنگاه‌های مجزا از هم، بر زنجیره‌های تامین گردشگری تمرکز نمایند. مدیریت زنجیره تامین گردشگری، بنگاه‌های گردشگری را در شناسایی و برآوردن نیازهای مشتری و دستیابی به اهداف کسب‌وکار توانمند می‌سازد. با توجه به اینکه محصولات گردشگری از جنس خدمت، اطلاعات-محور و پیچیده‌اند، زنجیره تامین در این صنعت با صنایع تولیدی متفاوت بوده و مطالعات گسترده‌ای را می‌طلبد [۲].

* رایانامه نویسنده مسئول: tizrooali@yahoo.com

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- زنجیره تأمین چابک

طیف وسیعی از شرکت‌کنندگان را در هر دو بخش خصوصی و دولتی درگیر می‌کند» تعریف می‌شود [۱۵]. جریان محصول، پول و اطلاعات در زنجیره تأمین گردشگری وجود دارد که به تجربه گردشگران مربوط می‌شود. اجزای زنجیره تأمین گردشگری شامل ارائه‌دهندگان ورودی (منابع)، ارائه‌دهندگان خدمات (تولیدکنندگان خدمات مانند محل اقامت، غذا و نوشیدنی، تفریح، شرکت‌های خرده‌فروشی)، واسطه‌ها (اپراتورهای تور، آژانس‌های مسافرتی)، حمل‌ونقل کالا (اتصال‌دهنده جریان فیزیکی)، و حمل‌ونقل مسافر (مشتری) است [۱۵]. ژانگ و همکارانش زنجیره تأمین گردشگری را به‌عنوان شبکه‌ای از سازمان‌های گردشگری درگیر در مجموعه‌ای از فعالیت‌های متنوع، از ارائه طیف کاملی از اجزای محصولات / خدمات گردشگری، مانند پروازها، اقامت و فروش محصولات گردشگری می‌دانند [۱۶]. در منطقه گردشگری این شبکه شامل طیف وسیعی از موضوعات، چه از بخش خصوصی و چه از بخش دولتی است که در ایجاد، فروش و ترویج محصولات گردشگری نقش دارند. مدیریت زنجیره تأمین گردشگری به‌صورت اثربخش یکی از راهبردهای است که بنگاه‌های گردشگری برای افزایش مزیت رقابتی به کار می‌گیرند و در غایت خویش به توسعه گردشگری در یک منطقه کمک می‌کنند. وجود روابط متضاد بین سازمان‌های مختلف در گردشگری یک پدیده عادی است اما مدیریت زنجیره تأمین گردشگری دیدگاهی جدید را ارائه می‌دهد که بیانگر مجموعه‌ای از روش‌ها و راهکارها می‌باشد که کانون تأکید و توجه آن اداره اثربخش عملیات زنجیره تأمین گردشگری در یک مقصد برای برآورده کردن نیاز گردشگران و دستیابی به اهداف شرکت‌های مختلف مشارکت‌کننده در زنجیره تأمین گردشگری است [۱۷].

۲-۳- پیشینه پژوهش

در زمینه چابکی و زنجیره تأمین چابک پژوهش‌های زیادی انجام شده است. با این حال در زمینه زنجیره تأمین چابک در صنعت گردشگری به تناسب مباحث تولیدی تحقیقات کمتری انجام شده است. در این پژوهش سعی شد با در نظر گرفتن چند اولویت مقالات مرتبط انتخاب شوند. اول، مقالات موجود در زمینه شاخص‌های چابکی زنجیره تأمین که استنادات زیادی به آن‌ها شده است. دوم مقالات مرتبط به چابکی در زنجیره تأمین بخش گردشگری. سوم، تأکید بر مقالاتی که بر زمینه پیش‌رانه‌های چابکی در زنجیره تأمین تأکید داشته‌اند و در آخر نگاه متعادل به موارد قبلی در بخش پژوهش‌های داخلی و خارجی. در نتیجه این کار ۱۳ پژوهش انتخاب شد که نتایج آن به‌صورت خلاصه در جدول (۱) آمده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود ۲۴ پیش‌رانه در ۶ دسته بازار، سرعت، فناوری اطلاعات، عوامل اجتماعی، انعطاف‌پذیری و شایستگی دسته بندی شده‌اند.

در اوایل دهه ۱۹۹۰، چابکی از نقطه‌نظر توانایی‌های داخلی خود شرکت‌ها مورد توجه قرار گرفت؛ با این حال، در شرایط کنونی، ویژگی رقابتی یک کسب‌وکار به توانایی کل اعضای زنجیره تأمین بستگی دارد، نه یک عضو منفرد در زنجیره [۷]. چابکی، انعطاف‌پذیری و پاسخگویی زنجیره تأمین را بهبود می‌بخشد و تأثیر منفی اختلالات زنجیره تأمین را به حداقل می‌رساند [۸]. چابکی به یک راهبرد مؤثر برای رشد شرکت و مبنایی برای بقا در محیط‌های تجاری تبدیل شده است که مورد قبول عموم قرار گرفته است. چابکی زنجیره تأمین نیز اخیراً به‌عنوان راهی برای سازمان‌ها برای پاسخ سریع به محیط کسب‌وکار در حال تغییر و بهبود سطح خدمات مشتریان خود مورد توجه قرار گرفته است [۹]. پیشرفت‌های موازی در چابکی و مدیریت زنجیره تأمین منجر به ظهور زنجیره‌های تأمین چابک شده است و توسعه زنجیره تأمین چابک گامی مؤثر در لجستیک و عملکرد شرکت محسوب می‌شود [۱۰]. چابکی توانایی‌هایی به زنجیره تأمین می‌دهد که از جمله می‌توان به واکنش سریع و کارآمد به درخواست‌های متغیر بازار، توانایی سفارشی‌سازی محصولات و خدمات ارائه‌شده به مشتریان، توانایی تولید و ارائه محصولات جدید به شیوه‌ای مقرون‌به‌صرفه اشاره کرد [۱۱]. البته مزیت‌ها به این موارد ختم نمی‌شود و محققان موارد دیگری نیز به آن‌ها اضافه نموده‌اند. تنوع مزیت‌ها باعث شده است تا تعریف واحدی از زنجیره تأمین چابک وجود نداشته باشد [۱۲]. در حالی که سوافورد و همکاران چابکی زنجیره تأمین را به‌عنوان قابلیت انطباق یا پاسخ سریع به یک محیط بازار در حال تغییر تعریف می‌کنند [۱۱]، ولی کوستانتینو و همکارانش آن را به‌عنوان شبکه‌ای از شرکت‌های مختلف تعریف می‌کنند که با مواد، اطلاعات و جریان مالی کارآمد یکپارچه شده و بر انعطاف‌پذیری و عملکرد متمرکز شده است [۱۳].

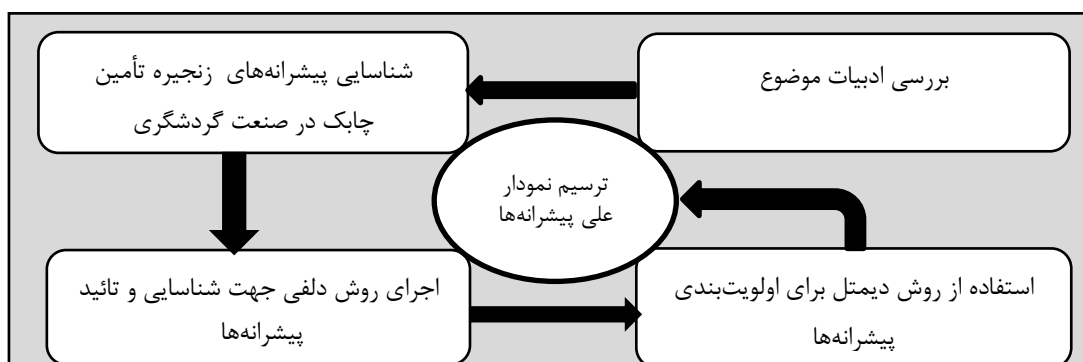
۲-۲- صنعت گردشگری

گردشگری پدیده‌ای است که از گذشته‌های دور مورد توجه جوامع انسانی بوده و برحسب نیازهای متفاوت اجتماعی و اقتصادی به پویایی خود ادامه داده است. این صنعت از مهم‌ترین عوامل مولد ثروت و اشتغال در دنیا معرفی شده و به‌مثابه موتور اقتصادی رشد و پیشرفت کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در عرصه جهانی است [۱۴]. زنجیره تأمین گردشگری به این صورت «شبکه‌ای از سازمان‌های گردشگری که در اجزای مختلف محصولات / خدمات گردشگری مانند پروازها و اقامتگاه‌ها برای توزیع و بازاریابی محصول نهایی گردشگری در یک مقصد گردشگری خاص فعالیت دارند و

جدول (۱): پیشران‌های چابکی در تحقیقات گذشته

دسته‌بندی اصلی	پیشران	[۱۸] - اولیور-دینس و همکاران	[۱۹] - جیندال و همکاران	[۲۰] - پیا و همکاران	[۸] - جن و همکاران	[۴] - ریفتن و همکاران	[۹] - مهرعلیان و همکاران	[۱۰] - مزرومی نصرآبادی و همکاران	[۱۱] - بانی فاضل و همکاران	[۱۲] - کرمی و همکاران	[۱۳] - آذر و خرمی	[۱۴] - خانمی فیروزآبادی و همکاران	[۱۵] - رضانی و اسماعیلیان	[۱۶] - عبدی نالاریشتی و همکاران
بازار	تأمین منابع مالی								*					
	پویایی بازار								*				*	
	رقابت بالا								*			*	*	
	پیش‌بینی تقاضا			*				*	*		*	*	*	*
	حساسیت به بازار						*		*					*
سرعت	پاسخگویی به تقاضا					*			*					
	سرعت ارائه خدمات					*			*		*			
	کاهش زمان انتظار					*			*		*			
فناوری اطلاعات	سرعت در تغییر		*										*	
	استفاده از فناوری اطلاعات	*		*		*					*	*	*	*
	سامانه یکپارچه اطلاعات	*	*	*	*	*							*	*
	نوآوری‌های فناوری	*				*		*	*		*	*	*	*
عوامل اجتماعی	زیرساخت‌های اطلاعاتی	*	*			*	*							
	روابط مبتنی بر اعتماد				*	*	*		*	*	*	*	*	*
	روابط مشارکتی با تأمین‌کنندگان				*	*	*		*	*	*	*	*	*
انعطاف‌پذیری	آشنایی با فرهنگ و زبان شرکت‌های همکار											*		
	انعطاف‌پذیری عملیاتی	*				*						*	*	*
	انعطاف‌پذیری در توسعه خدمات جدید										*	*	*	*
	انعطاف در قیمت‌گذاری									*	*	*	*	*
شایستگی	انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل			*			*							
	تعهد مدیریت ارشد			*										
	آموزش مستمر نیروی انسانی			*		*				*	*	*	*	*
	پرورش نیروی انسانی چند مهارتی			*		*		*		*	*	*	*	*
	هوشیاری نیروی انسانی	*												

۴-۲- مدل اجرایی پژوهش



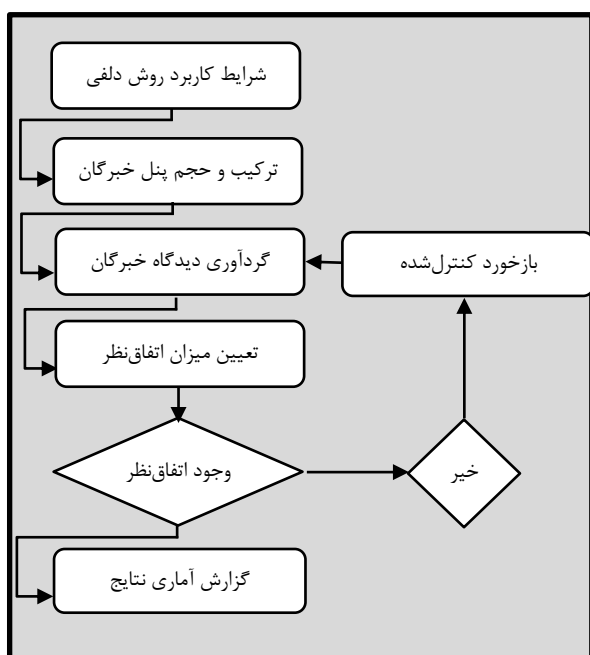
شکل (۲): مدل اجرایی پژوهش

زوجی می‌باشد و در دسته روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره قرار دارد. اصولاً برخلاف پرسشنامه‌های طیف لیکرت، روایی و پایایی پرسشنامه‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری چند معیاره را نمی‌توان به راحتی و به صورت کمی اندازه گرفت (به جز تکنیک‌هایی که در آن نرخ سازگاری محاسبه می‌شود) ولی نظارت دقیق در طراحی، اجرا و همچنین شناسایی علمی مؤلفه‌ها می‌تواند روایی این پرسشنامه‌ها را تضمین کند که در این پژوهش نیز این‌گونه بوده است.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- پیش‌رانه‌های زنجیره تأمین چابک

جهت مشخص نمودن پیش‌رانه‌های زنجیره تأمین چابک علاوه بر ادبیات موضوع، از روش دلفی استفاده شد. لینستون و توراف روش دلفی را به صورت روشی برای ساختاردهی یک فرایند ارتباط گروهی تعریف کرده‌اند بطوریکه این فرایند به گروهی از افراد، به عنوان یک مجموعه واحد، امکان حل یک مسئله پیچیده را می‌دهد [۲۷]. هدف اصلی روش دلفی دستیابی به قابل اطمینان‌ترین اجماع گروهی از نظرات خبرگان به وسیله یک سری از پرسش‌نامه‌های متمرکز همراه با بازخورد کنترل شده می‌باشد [۲۸]. عمده‌ترین ضعف دلفی نبود یک چارچوب نظری واحد است. این مسئله باعث شده است تا دلفی به شکل‌های مختلفی همانند پیمایش، مطالعه، رویه، روش، رویکرد، رأی‌گیری و روش مطرح گردد. در این پژوهش از چارچوب حبیبی، اسفندیار و ایزدیار استفاده شده است که به صورت شکل (۳) می‌باشد [۲۹].



شکل (۳): چارچوب دلفی منبع: [۲۹]

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. پژوهشگر به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی پیش‌رانه‌های زنجیره تأمین چابک در صنعت گردشگری می‌باشد. ابتدا با مطالعه ادبیات موضوع و سپس با استفاده از روش دلفی پیش‌رانه‌ها شناسایی شد و در ادامه با استفاده از روش دیمتل اولویت‌بندی و روابط علی بین پیش‌رانه‌ها مشخص گردید. در این راستا از ۲ پرسش‌نامه استفاده شد. پرسش‌نامه اول در روش دلفی و برای شناسایی پیش‌رانه‌ها استفاده شد و پرسش‌نامه دوم جهت اولویت‌بندی پیش‌رانه‌ها با استفاده از روش دیمتل مورد استفاده قرار گرفت.

۳-۱- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل مدیران، کارشناسان، صاحب‌نظران و متخصصان بنگاه‌های گردشگری در جزیره قشم می‌باشند. در مرحله اول ۱۷ نفر از کارشناسان و خبرگان این حوزه در جزیره قشم به روش قضاوتی انتخاب و پنل خبرگان دلفی تشکیل شد. در مرحله دوم با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی (هدفمند) و به شیوه گلوله‌برفی ۳۰ نفر نمونه جهت پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه دوم انتخاب شدند که در نهایت ۲۸ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

۳-۲- ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش علاوه بر مطالعه ادبیات موضوع از ۲ پرسشنامه جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. پرسشنامه اول در روش دلفی و در ۲ مرحله بکار گرفته شد بدین شکل که مؤلفه‌های پیش‌رانه‌های چابکی که از ادبیات موضوع به دست آمد را وارد آن کرده و در ۲ مرحله توسط خبرگان تأیید و یا رد شد. در پرسشنامه دوم مؤلفه‌های تأیید شده به وسیله دلفی وارد شد و با استفاده از طیف عددی ۰ الی ۴ مقایسات زوجی بین پیش‌رانه‌ها انجام شد و داده‌های به دست آمده در روش دیمتل مورد استفاده قرار گرفت.

۳-۳- روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری

همان‌گونه که قبلاً نیز گفته شد در این پژوهش از ۲ پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه اول که به منظور تأیید پیش‌رانه‌ها و مؤلفه‌های شناسایی شده در روش دلفی استفاده شد به ۲ دلیل دارای اعتبار لازم می‌باشد: اول اینکه این پیش‌رانه‌ها و مؤلفه‌ها با بررسی گسترده ادبیات موضوع به دست آمد (جدول ۱) و دوم اینکه در طی فرایند دلفی جهت اعتبار سنجی داده‌های به دست آمده از ضریب هماهنگی کندال (W) استفاده شد. پرسشنامه دوم که در روش دیمتل استفاده شد دارای مقایسات

• ترکیب و حجم پنل خبرگان

از یک تیم ۱۷ نفره از خبرگان حوزه گردشگری شاغل در بنگاه‌های گردشگری قشم استفاده شد که مشخصات آن‌ها در جدول (۲) آمده است.

جدول (۲): ترکیب تیم خبرگان

ردیف	جنسیت	پایه علمی	تخصص	تعداد
۱	مرد	کارشناسی	کارشناس	۸
۲	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۴
۳	مرد	کارشناسی	کارشناس	۹
۴	مرد	دکتری	هیئت علمی	۱۵
۵	مرد	کارشناسی ارشد	کارشناس	۷
۶	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۳
۷	مرد	کارشناسی	کارشناس	۸
۸	مرد	دکتری	هیئت علمی	۹
۹	مرد	کارشناسی	کارشناس	۷
۱۰	مرد	کارشناسی	کارشناس	۱۲
۱۱	مرد	کارشناسی ارشد	مدیر	۱۰
۱۲	زن	کارشناسی ارشد	کارشناس	۵
۱۳	زن	کارشناسی	مدیر	۱۱
۱۴	زن	کارشناسی	کارشناس	۷
۱۵	زن	دکتری	مدیر	۱۷
۱۶	زن	کارشناسی ارشد	کارشناس	۸
۱۷	زن	کارشناسی	کارشناس	۱۲

• گردآوری دیدگاه خبرگان

به منظور شناسایی پیش‌رانه‌های زنجیره تأمین چابک در صنعت گردشگری ابتدا بر اساس ادبیات موضوع ۶ دسته اصلی شناسایی و سپس در قالب همین ۶ دسته، ۲۴ پیش‌رانه انتخاب شدند (جدول ۱). سپس به منظور گردآوری نظر خبرگان پرسشنامه‌ای بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت تهیه شد که در آن ۲۴ مؤلفه انتخاب شده وارد و در پایان نیز یک سؤال باز «در صورتیکه مؤلفه مؤثر دیگری می‌شناسید که در پرسشنامه مطرح نشده در اینجا ذکر نمایید» اضافه شد. بر اساس نظر خبرگان میانگین ۴ و بیشتر مورد پذیرش قرار گرفت. بنابراین هر یک از مؤلفه‌ها که از این شاخص‌ها کمتر بودند مورد تأیید قرار نگرفتند [۲۹].

• تعیین میزان اتفاق نظر

یکی از مشکلات همراه با روش دلفی روشی علمی برای تعیین میزان اتفاق نظر است. در مطالعات مختلف نیز روش‌های گوناگونی پیشنهاد شده است. وان درگرچ با مطالعه ۱۱۴ مقاله‌ای که با روش

دلفی کار شده بود در مجموع ۱۵ روش برای رسیدن به توافق نظری پیشنهاد نمود [۳۰]. یکی از این روش‌ها «سطح معینی از توافق» می‌باشد. برای این سطح معین محققین مختلف، مقیاس‌های متفاوتی ارائه نموده‌اند که در جدول (۳) آمده است.

جدول (۳): مقیاس‌های مختلف سطح توافق. [۳۰]

پژوهشگر	مقیاس
Loughlin, and Moore, (1979)	توافق ۵۱٪ میان تیم خبرگان
Seagle and Iverson, (2002)	توافق ۶۰٪ میان تیم خبرگان در مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت
Alexandrov and et al., (1996)	توافق ۶۷٪ میان خبرگان در مقیاس اسمی بلی-خیر
Putnam and et al. (1995)	توافق ۸۰٪ میان خبرگان در مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت بر روی ۲ گزینه آخر (مطلوب-خیلی مطلوب)
Stewart and et al., (1999)	توافق ۹۵٪ میان خبرگان در دور اول

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده در این مرحله از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. با توجه به جدول (۴) می‌توان گفت در پژوهش حاضر توافق در مرحله دوم اتفاق افتاده است. برای تصمیم‌گیری درباره توقف یا ادامه دوره‌های دلفی می‌توان از اتفاق نظر قوی میان اعضای تیم استفاده کرد که در SPSS با آزمون ضریب هم‌هنگی کندال (W) سنجیده می‌شود. مقدار این مقیاس هنگام هم‌هنگی یا موافقت کامل برابر با یک و در زمان نبود کامل هم‌هنگی برابر با صفر است. در مرحله اول به جز ۳ پیش‌رانه همگی دارای میانگین نمره ۴ به بالا (طیف مطلوب و خیلی مطلوب) می‌باشند. از این رو با حذف این ۳ پیش‌رانه، بقیه پیش‌رانه‌ها در مرحله بعد سنجیده خواند شد. از طرفی دیگر در این مرحله مقدار آماره آزمون برابر با ۰/۳۱۵ بوده و مقدار Sig یا همان مقدار احتمال (p value) کوچک‌تر از سطح آزمون ۰/۰۵ است در نتیجه فرض صفر که تصادفی بودن (عدم تطابق) نتایج آرای در نظر گرفته شده، رد خواهد شد و تطابق نظرات خبرگان تأیید می‌شود. اگرچه مقدار این هم‌هنگی (۰/۳۱۵) پایین می‌باشد ولی از آنجاکه اعضای گروه بیش از ۱۰ نفر می‌باشند مقادیر کوچک W نیز معنی‌دار خواهد بود. در مرحله دوم همه ۲۱ پیش‌رانه دارای میانگین ۴ به بالا می‌باشند و هیچ پیش‌رانه‌ای حذف نمی‌شود. از طرف دیگر آزمون ضریب هم‌هنگی کندال با مقدار ۰/۳۶۲ تطابق نظرات خبرگان تأیید می‌نماید. از این رو در این مرحله به هم‌هنگی نهایی دست می‌یابیم.

جدول (۴): نتایج مرحله اول و دوم دلفی برای شناخت پیشران‌های زنجیره تأمین چابک

دسته اصلی	پیشران	نتایج مرحله اول			نتایج مرحله دوم		
		انحراف معیار	میانگین	تأیید / رد	انحراف معیار	میانگین	تأیید / رد
بازار	تأمین منابع مالی	۰/۸۰۳	۴/۱۰۰	تأیید	۰/۶۶۲	۴/۱۰۰	تأیید
	پویایی بازار	۰/۷۴۰	۴/۰۶۷	تأیید	۰/۶۸۱	۴/۴۶۷	تأیید
	رقابت بالا	۱/۱۲۴	۳/۳۳۳	رد	---	---	---
	پیش‌بینی تقاضا	۰/۷۸۸	۴/۰۰۰	تأیید	۰/۷۱۱	۴/۳۳۳	تأیید
	حساسیت به بازار	۱/۱۵۹	۳/۶۲۳	رد	---	---	---
	پاسخگویی به تقاضا	۰/۸۶۸	۴/۲۶۷	تأیید	۰/۶۷۵	۴/۴۰۰	تأیید
سرعت	سرعت ارائه خدمات	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۶۶۹	۴/۳۶۷	تأیید
	کاهش زمان انتظار	۰/۷۸۵	۴/۰۶۷	تأیید	۰/۶۷۹	۴/۴۳۳	تأیید
	سرعت در تغییر	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۷۱۸	۴/۳۶۷	تأیید
	استفاده از فناوری اطلاعات	۰/۸۰۹	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۷۵۰	۴/۳۰۰	تأیید
فناوری اطلاعات	سامانه یکپارچه اطلاعات	۰/۷۴۰	۴/۰۶۷	تأیید	۰/۶۶۹	۴/۳۶۷	تأیید
	نوآوری‌های فناوری	۰/۷۴۰	۴/۰۶۷	تأیید	۰/۶۸۲	۴/۵۰۰	تأیید
	زیرساخت‌های اطلاعاتی	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۷۱۸	۴/۳۶۷	تأیید
	روابط مبتنی بر اعتماد	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۶۸۱	۴/۴۶۷	تأیید
عوامل اجتماعی	روابط مشارکتی با تأمین‌کنندگان	۰/۸۸۷	۴/۲۰۰	تأیید	۰/۶۶۹	۴/۳۶۷	تأیید
	آشنایی با فرهنگ و زبان شرکت‌های همکار	۰/۸۹۰	۳/۹۶۷	تأیید	۰/۶۶۹	۴/۳۶۷	تأیید
انعطاف پذیری	انعطاف‌پذیری عملیاتی	۰/۷۶۵	۳/۹۶۷	تأیید	۰/۶۷۵	۴/۴۰۰	تأیید
	انعطاف‌پذیری در توسعه خدمات جدید	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۶۲۹	۴/۴۶۷	تأیید
	انعطاف در قیمت‌گذاری	۰/۷۴۰	۴/۰۶۷	تأیید	۰/۶۶۹	۴/۳۶۷	تأیید
	انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل	۰/۷۶۵	۴/۰۳۳	تأیید	۰/۷۵۰	۴/۳۰۰	تأیید
شایستگی	تعهد مدیریت ارشد	۰/۸۰۳	۴/۱۰۰	تأیید	۰/۷۱۱	۴/۳۳۳	تأیید
	آموزش مستمر نیروی انسانی	۱/۱۶۷	۴/۵۰۰	رد	---	---	---
	پرورش نیروی انسانی چند مهارتی	۰/۷۴۰	۴/۰۵۷	تأیید	۰/۶۸۱	۴/۵۳۳	تأیید
	هوشیاری نیروی انسانی	۰/۸۴۵	۴/۱۰۰	تأیید	۰/۶۸۱	۴/۴۶۷	تأیید
ضریب هماهنگی کندال (W)		تعداد		تعداد		تعداد	
		۱۷		۱۷		۱۷	
		ضریب کندال		ضریب کندال		ضریب کندال	
		۰/۳۱۵		۰/۳۶۲		۰/۳۶۲	
		سطح معنی‌داری		سطح معنی‌داری		سطح معنی‌داری	
		۰/۰۰۲		۰/۰۰۴		۰/۰۰۴	

تأثیر عنصر مندرج در هر سطر بر عناصر مندرج در ستون در این ماتریس درج می‌شود. از یک طیف با امتیاز ۰ تا ۴ برای امتیازدهی استفاده می‌شود. به طوری که اگر هیچ تأثیری وجود نداشته باشد عدد صفر و اگر تأثیر بسیار زیاد باشد عدد ۴ استفاده می‌شود. همچنین برخلاف روش‌های ANP و AHP در اینجا شرط معکوس برقرار نیست.

۴-۲- اولویت‌بندی پیشران‌ها با استفاده از روش دیمتل

الگوریتم اجرای روش دیمتل برای پیشران‌ها در پنج گام پیاده‌سازی می‌شود:

- گام اول: تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M) برای شناسایی الگوی روابط میان n معیار ابتدا یک ماتریس n×n تشکیل می‌شود.

مؤلفه‌های این ماتریس از میانگین حسابی مؤلفه‌های همسان حاصل از پرسش‌نامه‌ها به دست آمد. به منظور انجام محاسبات دیمتل از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

$$M = [a_{ij}]_{n \times n}$$

$$a_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k P_{ij}$$

یعنی اگر تأثیر عنصر A بر B برابر ۳ باشد تأثیر عنصر B بر A لزوماً ۱/۳ نخواهد بود و ممکن است هر عددی بین صفر تا ۴ باشد. درایه‌های قطر اصلی یعنی تأثیر هر عنصر بر خودش نیز صفر در نظر گرفته می‌شود. پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان این حوزه بر اساس پرسشنامه شماره ۲ که جمعاً ۲۸ پرسشنامه جمع‌آوری شد، ماتریس M به دست آمد.

جدول (۵): ماتریس ارتباط مستقیم (M)

هوشیاری نیروی انسانی	پروژه نیروی انسانی	تعهد مدیریت ارشد	انعطاف‌پذیری در حمل...	انعطاف در قیمت‌گذاری	انعطاف‌پذیری در توسعه...	انعطاف‌پذیری عملیاتی	آشنایی با فرهنگ	روابط مشارکتی...	روابط مبتنی بر اعتماد	زیرساخت‌های اطلاعاتی	نوآوری‌های فناوری	سامانه یکپارچه اطلاعات	استفاده از فناوری اطلاعات	سرعت در تغییر	کاهش زمان انتظار	سرعت ارائه خدمات	پاسخگویی به تقاضا	پیش‌بینی تقاضا	یو‌تایی بازار	تأمین منابع مالی
۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۲	۲/۵	۱/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۱/۵	۰/۵	۰
۲	۲/۵	۱/۵	۳	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۲	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۳/۵	۰/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۰	۰/۵
۱/۵	۱	۱/۵	۳/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۱/۵	۳	۲/۵	۱	۱/۵	۲/۵	۱/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۰	۱/۵	۰
۰/۵	۰/۵	۲/۵	۳	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۱	۱/۵	۰/۵	۱/۵	۰/۵	۱/۵	۳/۵	۴	۴	۰	۳/۵	۲/۵	۰/۵
۰/۵	۰/۵	۱/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۱/۵	۲/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۳/۵	۳/۵	۲	۲/۵	۱/۵	۰/۵	۰/۵
۰/۵	۱	۰/۵	۳	۳	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۰/۵	۱/۵	۰	۰	۰/۵	۰/۵	۳/۵	۰	۴	۴	۳/۵	۰/۵	۰/۵
۱/۵	۰/۵	۱/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۰	۱	۱/۵	۰	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰	۳/۵	۳/۵	۳	۲/۵	۲/۵	۰/۵
۴	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۴	۴	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۱/۵	۳/۵	۳/۵	۰	۴	۴	۴	۴	۲/۵	۱/۵	۸
۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳	۳/۵	۴	۴	۳/۵	۴	۳/۵	۱/۵	۳/۵	۰	۴	۴	۴	۴	۴	۳/۵	۰/۵	۹
۴	۳/۵	۲/۵	۳	۳	۴	۴	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۱/۵	۰	۳/۵	۳	۴	۴	۴	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۱۰
۴	۴	۳/۵	۴	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۰	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳/۵	۱/۵	۱۱
۳/۵	۲/۵	۳/۵	۳	۳	۲/۵	۳/۵	۴	۴	۰	۱/۵	۲/۵	۱/۵	۱/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۳	۱۲
۳/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۴	۰	۴	۱	۲/۵	۱/۵	۱/۵	۴	۴	۳/۵	۴	۳/۵	۱/۵	۲/۵
۴	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲	۲/۵	۲/۵	۰	۴	۴	۱/۵	۲	۱/۵	۲	۲	۲	۲/۵	۲/۵	۱/۵	۰/۵	۱۴
۱/۵	۱/۵	۲/۵	۴	۴	۴	۰	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۰/۵	۱	۱/۵	۱/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳	۲/۵	۲/۵	۱۵
۱/۵	۱/۵	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۰	۴	۱	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۳	۲	۲	۲/۵	۲/۵	۱/۵	۱۶
۰	۰	۱	۲	۰	۲	۲	۰	۳	۳	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۳	۲	۴	۲
۱	۱	۱	۰	۱	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۴	۴	۴	۱	۱	۲	۱
۳/۵	۳/۵	۰	۳/۵	۴	۳/۵	۳/۵	۳	۲/۵	۳/۵	۴	۳	۳/۵	۳/۵	۲/۵	۳	۲/۵	۲/۵	۳	۱/۵	۳/۵
۲/۵	۰	۲/۵	۰/۵	۰/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۱	۳	۳/۵	۴	۳/۵	۲/۵	۳/۵	۲/۵	۳	۱/۵	۰
۰	۲/۵	۲	۱/۵	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۳	۳	۳/۵	۰	۲/۵	۳	۲/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۰/۵	۰	۲۱

• گام دوم: نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم (D) و یا

$$[d_{ij}]_{n \times n} = S[a_{ij}]_{n \times n}, S > 0, i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$$

(۳)

$$S = \min \left[\frac{1}{\max \sum_{j=1}^n |a_{ij}|, 1 \leq i \leq n}, \frac{1}{\max \sum_{i=1}^n |a_{ij}|, 1 \leq j \leq n} \right]$$

برای نرمال‌سازی ابتدا جمع تمامی سطرها و ستون‌های ماتریس ارتباط مستقیم محاسبه می‌شود. معکوس بزرگ‌ترین عدد مجموع سطرها و ستون‌ها با S نمایش داده خواهد شد. برای نرمال‌سازی باید تک‌تک درایه‌های ماتریس ارتباط مستقیم بر S تقسیم شود:

$$D = S.M, S > 0 \quad (۱)$$

جدول (۶): محاسبه مجموع سطرها و ستون‌ها

پیش‌رانه‌ها	جمع سطر	جمع ستون	پیش‌رانه‌ها	جمع سطر	جمع ستون
تأمین منابع مالی	۵۲/۵	۲۲/۵	روابط مبتنی بر اعتماد	۵۷/۵	۵۰
پویایی بازار	۴۵/۵	۳۸	روابط مشارکتی با تأمین‌کنندگان	۶۰/۵	۴۷
پیش‌بینی تقاضا	۴۶	۵۹	آشنایی با فرهنگ و زبان همکار	۴۷	۳۹
پاسخگویی به تقاضا	۴۱	۶۳	انعطاف‌پذیری عملیاتی	۴۸	۶۴/۵
سرعت ارائه خدمات	۳۵/۵	۷۰/۵	انعطاف‌پذیری در توسعه خدمات جدید	۳۹/۵	۶۴/۵
کاهش زمان انتظار	۳۴/۵	۶۴/۵	انعطاف در قیمت‌گذاری	۳۴	۵۷/۵
سرعت در تغییر	۳۵/۵	۶۸	انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل	۳۲	۵۸/۵
استفاده از فناوری اطلاعات	۶۸	۴۱/۵	تعهد مدیریت ارشد	۶۳	۴۶
سامانه یکپارچگی اطلاعات	۶۹	۴۱	پرورش نیروی انسانی چندمهارتی	۵۱	۴۱/۵
نوآوری‌های فناوری	۶۵/۵	۴۱	هوشیاری نیروی انسانی	۵۱	۴۷/۵
زیرساخت‌های اطلاعاتی	۷۳/۵	۲۵			

$$T = D(I - D)^{-1} \quad (۴)$$

بر اساس این فرمول ابتدا ماتریس D را از ماتریس واحد کم می‌کنیم. سپس معکوس ماتریس به دست آمده را محاسبه کرده و در ماتریس اولیه D ضرب می‌کنیم. نتیجه را می‌توان در جدول (۷) مشاهده نمود.

بر اساس جدول (۶) بزرگ‌ترین عدد ۷۳/۵ است و تمامی درایه‌های ماتریس بر معکوس این عدد ضرب می‌شود تا ماتریس نرمال شود.

• گام سوم: محاسبه ماتریس ارتباط کامل (T)

برای به دست آوردن ماتریس ارتباط کامل از فرمول زیر استفاده می‌شود:

جدول (۷): ماتریس ارتباط کامل

تأمین منابع مالی	پویایی بازار	پیش‌بینی تقاضا	پاسخگویی به تقاضا	سرعت ارائه خدمات	کاهش زمان انتظار	سرعت در تغییر	استفاده از فناوری اطلاعات	سامانه یکپارچگی اطلاعات	نوآوری‌های فناوری	زیرساخت‌های اطلاعاتی	روابط مبتنی بر اعتماد	روابط مشارکتی ...	آشنایی با فرهنگ	انعطاف‌پذیری عملیاتی	انعطاف‌پذیری در توسعه ...	انعطاف در قیمت‌گذاری	انعطاف‌پذیری در حمل ...	تعهد مدیریت ارشد	پرورش نیروی انسانی	هوشیاری نیروی انسانی
۱	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۰
۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷
۳	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶
۴	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۴
۵	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳
۶	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳
۷	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۵
۸	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۱۲
۹	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۱۱
۱۰	۰/۰۴	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۲
۱۱	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۱۳
۱۲	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۱۰
۱۳	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۱۰
۱۴	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۱۰
۱۵	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۶
۱۶	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۵
۱۷	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳
۱۸	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
۱۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۱۱
۲۰	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۰
۲۱	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۵

ماتریس T باشد، پس d_j نشان‌دهنده جمع اثرات مستقیم و غیرمستقیمی است که عامل j از دیگر عوامل می‌پذیرد (به عبارت دیگر، اثرات مستقیم و غیرمستقیمی که دیگر عناصر بر عنصر j می‌گذارند) وقتی که $i=j$ باشد، بدین معنی است که جمع سطر و جمع ستون (r_i+d_i) نمایانگر شاخص نشان‌دهنده قدرت اثرپذیری و اثرگذاری است. به بیان دیگر، r_i+d_i نشان می‌دهد که درجه نقش مرکزی که عنصر i در این مسئله بازی می‌کند، چقدر است. بنابراین، اگر $(r_i - d_i)$ مثبت باشد، بیانگر این است که عنصر i بر دیگر عناصر اثر می‌گذارد و اگر منفی باشد، نشان می‌دهد که عنصر i از دیگر عناصر اثر می‌پذیرد.

• گام چهارم: محاسبه ماتریس ارتباط داخلی

پس از محاسبه ماتریس ارتباط کامل با استفاده از روابط زیر بردار R و D که نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر پیش‌رانه بر پیش‌رانه‌های دیگر است محاسبه می‌شود:

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad (5)$$

$$R = [r_i]_{n \times 1} = \left(\sum_{j=1}^n t_{ij} \right)_{n \times 1} \quad (6)$$

$$D = [d_j]_{1 \times n} = \left(\sum_{i=1}^n t_{ij} \right)_{1 \times n} \quad (7)$$

اگر r_i نشان‌دهنده جمع سطری ردیف i ام ماتریس T باشد، پس r_i نشان‌دهنده مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم عامل i او بر روی دیگر عوامل (معیارها) است. اگر d_j جمع ستونی ستون j ام

جدول (۸): میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

ردیف	پیش‌رانه	R (میزان تأثیرگذاری)	D (میزان تأثیرپذیری)	r_i+d_i (میزان تعامل)	r_i-d_i (علی - معلولی)
۱	تأمین منابع مالی	۱/۹۶	۰/۸۱	۲/۷۷	۱/۱۵
۲	پویایی بازار	۱/۶۷	۱/۴	۳/۰۷	۰/۲۷
۳	پیش‌بینی تقاضا	۱/۶۱	۲/۱۹	۳/۸	-۰/۵۸
۴	پاسخگویی به تقاضا	۱/۴۳	۲/۳۲	۳/۷۵	-۰/۸۹
۵	سرعت ارائه خدمات	۱/۱۹	۲/۶۶	۳/۸۵	-۱/۴۷
۶	کاهش زمان انتظار	۱/۱	۲/۴۳	۳/۵۳	-۱/۳۳
۷	سرعت در تغییر	۱/۱۸	۲/۵۵	۳/۷۳	-۱/۳۷
۸	استفاده از فناوری اطلاعات	۲/۵۱	۱/۴۱	۳/۹۲	۱/۱
۹	سامانه یکپارچگی اطلاعات	۲/۵۵	۱/۴	۳/۹۵	۱/۱۵
۱۰	نوآوری‌های فناوری	۲/۴۱	۱/۳۸	۳/۷۹	۱/۰۳
۱۱	زیرساخت‌های اطلاعاتی	۲/۷۸	۰/۸۱	۳/۵۹	۱/۹۷
۱۲	روابط مبتنی بر اعتماد	۲/۱	۱/۸۱	۳/۹۱	۰/۲۹
۱۳	روابط مشارکتی با تأمین‌کنندگان	۲/۲	۱/۶۵	۳/۸۵	۰/۵۵
۱۴	آشنایی با فرهنگ و زبان همکار	۱/۷۵	۱/۳۲	۳/۰۷	۰/۴۳
۱۵	انعطاف‌پذیری عملیاتی	۱/۶۷	۲/۴۴	۴/۱۱	-۰/۷۷
۱۶	انعطاف‌پذیری در توسعه خدمات جدید	۱/۴	۲/۴۴	۳/۸۴	-۱/۰۴
۱۷	انعطاف در قیمت‌گذاری	۱/۲۳	۲/۱۶	۳/۳۹	-۰/۹۳
۱۸	انعطاف‌پذیری در حمل‌ونقل	۱/۱	۲/۲۲	۳/۳۲	-۱/۱۲
۱۹	تعهد مدیریت ارشد	۲/۴	۱/۶۶	۴/۰۶	۰/۷۴
۲۰	پرورش نیروی انسانی چند مهارتی	۱/۹۶	۱/۳۹	۳/۳۵	۰/۵۷
۲۱	هوشیاری نیروی انسانی	۱/۸۵	۱/۶	۳/۴۵	۰/۲۵

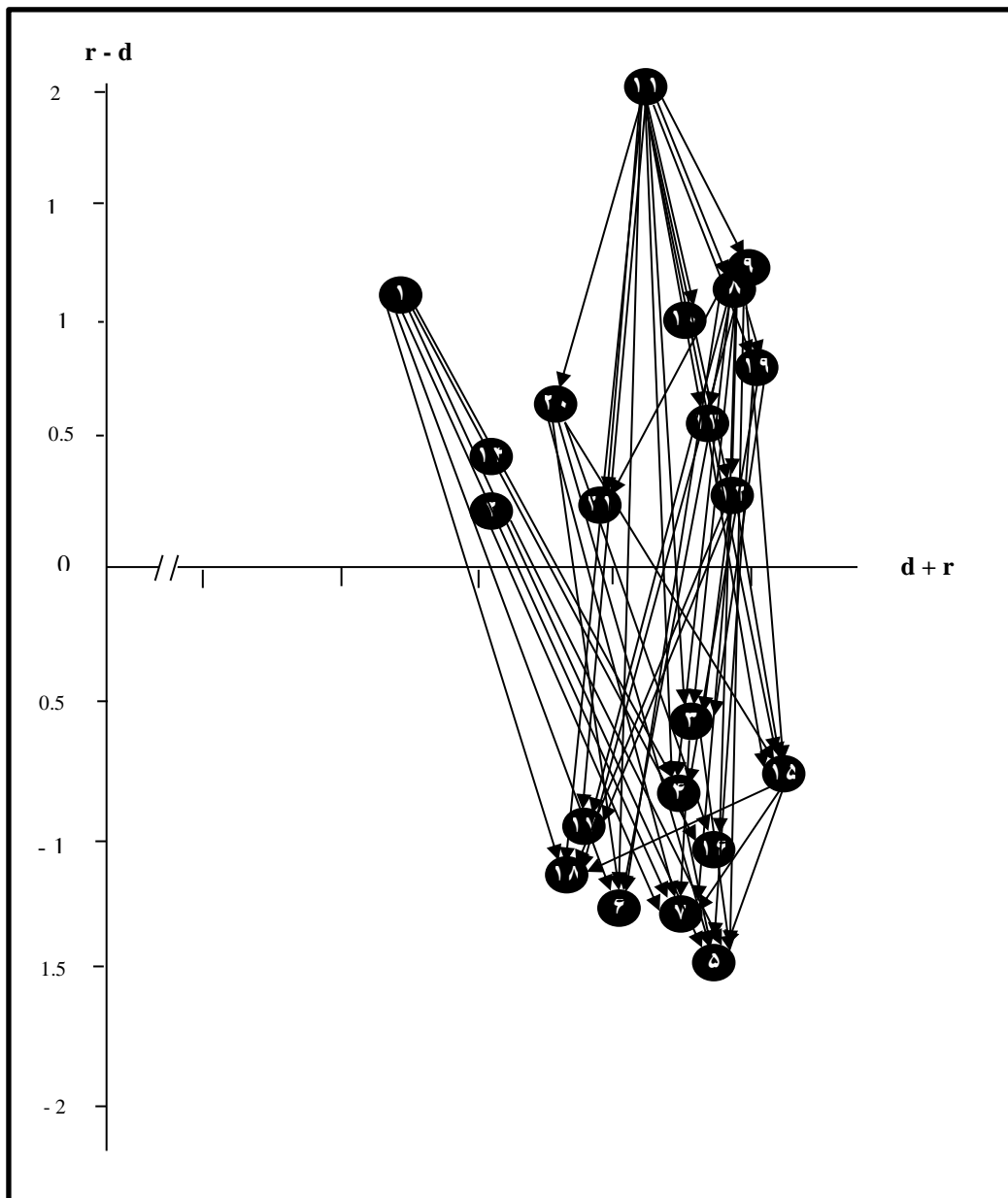
داده می‌شود که مقدار آن‌ها در ماتریس T از حد آستانه بیشتر باشد. در این مثال، مقدار حد آستانه با مشورت خبرگان برابر با $۰/۱۲$ تعیین شده است. در جدول (۹) که همان ماتریس T می‌باشد، اثرات بیشتر از حد آستانه مشخص شده است

• گام پنجم: ایجاد نمودار علی

برای درک بهتر از اثر شاخص‌ها بر روی یکدیگر نمودار IRM ترسیم می‌شود. به این منظور، مقدار حد آستانه مشخص می‌شود تا روابط با اثرات کم را فیلتر کند. به بیان دیگر، فقط اثراتی نمایش

جدول (۹): تأثیرات بیشتر از حد آستانه

تأمین منابع مالی	بویایی بازار	پیش‌بینی تقاضا	پاسخگویی به تقاضا	سرعت ارائه خدمات	کاهش زمان انتظار	سرعت در تغییر	استفاده از فناوری اطلاعات	سامانه یکپارچگی اطلاعات	نوآوری‌های فناوری	زیرساخت‌های اطلاعاتی	روابط مبتنی بر اعتماد	روابط مشارکتی ...	آشنایی با فرهنگ	انعطاف‌پذیری عملیاتی	انعطاف‌پذیری در توسعه ...	انعطاف در قیمت‌گذاری	انعطاف‌پذیری در حمل ..	تعهد مدیریت ارشد	پرورش نیروی انسانی	هوشمندی نیروی انسانی
۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۱
۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷
۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶
۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۴
۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳
۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳
۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳
۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۱
۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۵
۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۵



شکل (۴): نمودار علی

$(ri-di)$ بیانگر علی یا معلولی بودن پیشران در زنجیره می‌باشد. به این صورت که اگر عدد مثبت باشد بیانگر علی بودن پیشران و اگر منفی باشد بیانگر معلول پیشران می‌باشد. در این پژوهش زیرساخت‌های اطلاعاتی بیشتر از پیشران‌های دیگر نقش علی را بازی می‌کند و می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد پیشران‌های دیگر شود. از طرف دیگر پیشران‌های سرعت ارائه خدمات، کاهش زمان انتظار و سرعت در تغییر بسیار تحت تأثیر پیشران‌های دیگر می‌باشند و در واقع معلول پیشران‌های دیگر هستند.

نمودار علی دارای ۲ محور می‌باشد. محور افقی $(ri+di)$ که بیانگر تعامل پیشران با دیگر پیشران‌ها می‌باشد. هرچه این عدد بیشتر باشد نشانگر آن است که پیشران دارای اثرگذاری و اثرپذیری بیشتری در سامانه می‌باشد. در این پژوهش پیشران‌های انعطاف‌پذیری عملیاتی و تعهد مدیریت ارشد دارای تعاملاتی بیشتری نسبت به دیگر پیشران‌ها در زنجیره تأمین چابک دارند از این رو مدیران برای چابک‌سازی زنجیره می‌بایست تأکید ویژه‌ای روی این ۲ پیشران داشته باشند. محور عمودی

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

جدول (۱۱): اولویت بندی پیشنهادها

$r_i - d_i$ [۳] (علی - معلولی)	[۲] پیشنهادها	اولویت	[۱]
۱/۹۷ [۶]	[۵] زیرساخت های اطلاعاتی	۱	[۴]
۱/۱۵ [۹]	[۸] سامانه یکپارچگی اطلاعات	۲	[۷]
۱/۱۵ [۱۱]	[۱۰] تأمین منابع مالی		
۱/۱ [۱۴]	[۱۳] استفاده از فناوری اطلاعات	۳	[۱۲]
۱/۰۳ [۱۷]	[۱۶] نوآوری های فناوری	۴	[۱۵]
۰/۷۴ [۲۰]	[۱۹] تعهد مدیریت ارشد	۵	[۱۸]
۰/۵۷ [۲۳]	[۲۲] پرورش نیروی انسانی چندمهارتی	۶	[۲۱]
۰/۵۵ [۲۶]	[۲۵] روابط مشارکتی با تأمین کنندگان	۷	[۲۴]
۰/۴۳ [۲۹]	[۲۸] آشنایی با فرهنگ و زبان همکار	۸	[۲۷]
۰/۲۹ [۳۲]	[۳۱] روابط مبتنی بر اعتماد	۹	[۳۰]
۰/۲۷ [۳۵]	[۳۴] پویایی بازار	۱۰	[۳۳]
۰/۲۵ [۳۸]	[۳۷] هوشیاری نیروی انسانی	۱۱	[۳۶]
-۰/۵۸ [۴۱]	[۴۰] پیش بینی تقاضا	۱۲	[۳۹]
-۰/۷۷ [۴۴]	[۴۳] انعطاف پذیری عملیاتی	۱۳	[۴۲]
-۰/۸۹ [۴۷]	[۴۶] پاسخگویی به تقاضا	۱۴	[۴۵]
-۰/۹۳ [۵۰]	[۴۹] انعطاف در قیمت گذاری	۱۵	[۴۸]
-۱/۰۴ [۵۳]	[۵۲] انعطاف پذیری در توسعه خدمات جدید	۱۶	[۵۱]
-1.12 [۵۶]	[۵۵] انعطاف پذیری در حمل و نقل	۱۷	[۵۴]
-1.33 [۵۹]	[۵۸] کاهش زمان انتظار	۱۸	[۵۷]
-1.37 [۶۲]	[۶۱] سرعت در تغییر	۱۹	[۶۰]
-1.47 [۶۵]	[۶۴] سرعت ارائه خدمات	۲۰	[۶۳]

هدف اصلی از پژوهش حاضر شناسایی و اولویت بندی پیشنهادها زنجیره تأمین چابک در صنعت گردشگری در جزیره قشم می باشد. بدین منظور ابتدا پیشنهادها را چابکی در قالب ۶ دسته اصلی شناسایی شد و سپس با استفاده از روش دیمتل اولویت و نمودار علی پیشنهادها ترسیم شد. در مجموع می توان نتایج این پژوهش را به شرح زیر بیان نمود.

• پیشنهادها چابکی: با مطالعه ادبیات موضوع و استفاده از نظر خبرگان طی فرایند دلفی در مجموع ۲۱ پیشنهاد در قالب ۶ دسته بازار (تأمین منابع مالی، پویایی بازار، پیش بینی تقاضا، پاسخگویی به تقاضا)، سرعت (سرعت ارائه خدمات، کاهش زمان انتظار، سرعت در تغییر)، فناوری اطلاعات (استفاده از فناوری اطلاعات، سامانه یکپارچگی اطلاعات، نوآوری های فناوری، زیرساخت های اطلاعاتی)، عوامل اجتماعی (روابط مشارکتی با تأمین کنندگان، روابط مبتنی بر اعتماد، آشنایی با فرهنگ و زبان شرکت های همکار)، انعطاف پذیری (انعطاف پذیری در توسعه خدمات جدید، انعطاف پذیری عملیاتی، انعطاف پذیری در قیمت گذاری، انعطاف پذیری در حمل و نقل)، شایستگی (تعهد مدیریت ارشد، پرورش نیروی انسانی چند مهارتی، هوشیاری نیروی انسانی) شناسایی و تأیید شد. با بررسی ادبیات موضوع می توان دریافت نتایج این پژوهش در ۶ دست اصلی مطابق پژوهش هایی است که در جدول زیر آمده است.

جدول (۱۰): نتایج تطبیق پیشنهادها با تحقیقات گذشته

پیشنهادها	پژوهش
بازار	[۱۷]-[۳۱]-[۲۵]-[۳۲]-[۲۶]-[۳۳]
سرعت	[۱۷]-[۳۱]-[۲۵]-[۳۲]-[۳۴]-[۹]-[۳۳]
فناوری اطلاعات	[۱۷]-[۱۸]-[۱۹]-[۳۵]-[۸]-[۱۴]-[۹]-[۳۳]
عوامل اجتماعی	[۲۵]-[۳۲]-[۲۶]-[۱۸]-[۱۹]-[۷]-[۳۵]-[۹]-[۳۳]
انعطاف پذیری	[۳۱]-[۲۵]-[۳۲]-[۲۶]-[۱۸]-[۱۹]-[۷]-[۳۵]
شایستگی	[۱۷]-[۱۸]-[۱۹]-[۷]-[۳۴]-[۸]-[۱۴]-[۳۴]

• اولویت بندی پیشنهادها چابکی: جهت اولویت بندی پیشنهادها از روش دیمتل استفاده شد. همان گونه که در جدول (۸) می توان مشاهده نمود برای هر پیشنهاد ۴ فاکتور میزان تأثیرگذاری، میزان تأثیر پذیری، میزان تعامل و ماهیت علی یا معلولی به دست آمد. بر اساس ستون آخر یعنی ماهیت علی یا معلولی می توان به اولویت بندی پیشنهادها پرداخت که نتیجه در جدول (۹) آمده است.

به نیازها و توقعات مشتریان است. کارکنان با توجه به تغییرات بازار، روند رشد صنعت گردشگری و نیازهای مشتریان، باید هوشیار باشند و به‌طور مداوم خود را به‌روز کنند. آن‌ها باید قادر باشند به تشخیص مشکلات و راه‌حل‌های مناسب، پیشنهاد بهبودها و ارائه خدمات به‌موقع و باکیفیت باشند.

اولویت‌های هفتم، هشتم و نهم پیش‌رانه‌های مربوط به عوامل اجتماعی می‌باشند. عوامل اجتماعی در صنعت گردشگری تأثیر قابل توجهی دارند و با استفاده از سه زیر عامل اصلی خود، توسعه و بهبود صنعت گردشگری را تسهیل می‌کنند اول اینکه روابط مبتنی بر اعتماد: روابط مبتنی بر اعتماد بین مسافران، سازمان‌های گردشگری و سایر ذی‌نفعان، اهمیت بسیاری در صنعت گردشگری دارد. اعتماد مشتریان به سازمان‌ها و خدمات گردشگری، ارتباط مستقیم با رضایت مشتریان و انگیزه برای تکرار سفرها را به همراه دارد. ایجاد روابط مبتنی بر اعتماد نیازمند شفافیت، امانت‌داری، عملکرد قابل اعتماد و احترام به حقوق مشتریان است. دوم اینکه روابط مشارکتی با تأمین‌کنندگان، از جمله هتل‌ها، رستوران‌ها، شرکت‌های حمل‌ونقل و سایر ارائه‌دهندگان خدمات گردشگری، برای توسعه صنعت گردشگری بسیار حائز اهمیت است. همکاری و هماهنگی با تأمین‌کنندگان، باعث بهبود کیفیت خدمات، تنوع و نوآوری در محصولات گردشگری و افزایش رضایت مشتریان می‌شود. روابط مشارکتی نیازمند ایجاد شبکه‌های قوی و ارتباطات مؤثر با تأمین‌کنندگان است. سوم اینکه آشنایی با فرهنگ و زبان شرکت‌های همکار یعنی اینکه در صنعت گردشگری که مسافران از مختلف کشورها و فرهنگ‌ها به مقصدی مسافرت می‌کنند، آشنایی با فرهنگ و زبان شرکت‌های همکار اهمیت دارد. توانایی در ارائه خدمات گردشگری با رعایت فرهنگ‌ها، عادات و زبان مشتریان بین‌المللی، تجربه مثبتی را برای آن‌ها به ارمغان می‌آورد. آشنایی با فرهنگ‌ها و زبان‌ها به تسهیل ارتباطات و تعاملات مؤثر با مشتریان و ایجاد تجربه گردشگری فراموش‌نشدنی کمک می‌کند.

• نمودار علی پیش‌رانه‌ها: در شکل (۴) نمودار علی پیش‌رانه‌ها ترسیم شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود پیش‌رانه‌ها را می‌توان به ۳ دسته تقسیم نمود. دسته اول پیش‌رانه‌هایی هستند که پیش‌نیاز و علت ایجاد پیش‌رانه‌های دیگر هستند که از جمله می‌توان به زیرساخت‌های اطلاعاتی اشاره کرد. این دسته از پیش‌رانه‌ها بسیار مهم می‌باشند و دست‌اندرکاران گردشگری در مرحله نخست باید به این پیش‌رانه‌ها توجه نمایند. دسته دوم پیش‌رانه‌هایی هستند که خود معلول پیش‌رانه‌های دیگر می‌باشند مثل سرعت ارائه خدمت که اگرچه در چابکی زنجیره تأمین بسیار مؤثر می‌باشند ولی خود معلول پیش‌رانه‌های دیگر هستند. دسته سوم هم وجود دارند بیشتر نقش واسطه‌ای دارند بدین صورت که هم خود علت برخی پیش‌رانه‌ها هستند و هم معلول. از این دسته از پیش‌رانه‌ها به‌عنوان نمونه می‌توان به روابط مبتنی بر اعتماد اشاره کرد.

جدول (۱۱) نشانگر این است که ۴ پیش‌رانه دارای اولویت اول تا چهارم زیر دسته فناوری اطلاعات می‌باشند. فناوری اطلاعات در صنعت گردشگری اهمیت بسیاری دارد و با استفاده از ۴ زیر عامل اصلی خود، توسعه و بهبود صنعت گردشگری را تسهیل می‌کند اول اینکه استفاده از فناوری اطلاعات، امکانات و خدماتی از قبیل وب‌سایت‌ها، اپلیکیشن‌های موبایل، سامانه‌های رزرواسیون آنلاین، پرداخت الکترونیکی و سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) را برای مشتریان و سازمان‌های گردشگری فراهم می‌کند. استفاده از فناوری اطلاعات باعث بهبود دسترسی به اطلاعات، افزایش سرعت ارائه خدمات، بهبود تجربه کاربری و کاهش هزینه‌ها می‌شود. دوم اینکه سامانه یکپارچگی اطلاعات به معنای ادغام و هماهنگ‌سازی اطلاعات در سامانه‌های مختلف است. در صنعت گردشگری، این شامل اتصال بین سامانه‌های رزرواسیون، سامانه‌های مدیریت هتل، سامانه‌های حمل‌ونقل و سایر اجزای صنعت است. با استفاده از سامانه یکپارچگی اطلاعات، امکان بهبود هماهنگی فرآیندها، بهینه‌سازی مدیریت منابع و افزایش کارایی سازمان‌ها و کسب‌وکارها فراهم می‌شود. سوم اینکه نوآوری‌های فناوری و زیرساخت‌های اطلاعاتی: صنعت گردشگری با تحولات سریع در فناوری و نیازهای مشتریان مواجه است. نوآوری‌های فناوری و توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی می‌تواند تغییراتی را در صنعت گردشگری به وجود آورد. این شامل استفاده از هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، واقعیت افزوده، رباتیک و سایر فناوری‌های نوین است. با این نوآوری‌ها، می‌توان بهبود فرآیندها، ارتقای تجربه مشتریان، ارائه خدمات شخصی‌سازی شده و ایجاد راهکارهای خلاقانه در صنعت گردشگری را تحقق داد.

اولویت پنجم و ششم و یازدهم پیش‌رانه‌های مربوط به شایستگی می‌باشند. عامل شایستگی در صنعت گردشگری نقش مهمی در توسعه و پیشرفت آن دارد. شایستگی به معنای صلاحیت، توانایی و عملکرد مناسب فرد یا سازمان است. این عامل می‌تواند با استفاده از سه زیر عامل اصلی تبیین و تشریح شود اول اینکه تعهد مدیریت ارشد به معنای تعهد و تمرکز مدیران بر توسعه صنعت گردشگری است. مدیران با تعهد به کار خود و اهداف صنعت گردشگری، می‌توانند برنامه‌ریزی و راهبردی مؤثری انجام دهند. آن‌ها با تعهد به کیفیت خدمات، توسعه محصولات جدید، به‌روزرسانی فناوری‌ها و مدیریت منابع، می‌توانند صنعت گردشگری را به سمت رشد و پیشرفت هدایت کنند. دوم اینکه پرورش نیروی انسانی چند مهارتی در صنعت گردشگری از اهمیت بالایی برخوردار است. کارکنان با داشتن مهارت‌های چندگانه می‌توانند بهترین خدمات را به مشتریان ارائه دهند. این مهارت‌ها می‌توانند شامل مهارت‌های زبانی، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های فنی و فرهنگی، مهارت‌های مدیریتی و غیره باشند. پرورش نیروی انسانی چند مهارتی از طریق آموزش و ارتقا مهارت‌ها، توانمندی‌ها و دانش کارکنان انجام می‌شود. سوم اینکه هوشیاری نیروی انسانی به معنای آگاهی و حساسیت کارکنان نسبت

۵- مراجع

- information technology and lean and agile supply chain strategies: a systematic literature review", *Ann Oper Res* 312, pp. 973-1005, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04520-x>
- [19] A. Jindal, S. K. Sharma, K. S. Sangwan, and G. Gupta, "Modelling supply chain agility antecedents using fuzzy DEMATEL," *Procedia CIRP*, vol. 98, pp. 436-441, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.01.130>
- [20] I. Mazrouei, I. Nasrabadi, and E. Mohammadipour, "Designing a conceptual model of key success factors in improving the resilience of the health tourism supply chain: a case study," *Health Management*, vol. 25, no. 2, pp. 9-25, 2022, <https://sid.ir/paper/1094513/fa>, (In Persian).
- [21] S. Bani Fazel, M. Hosseinzadeh Shahri, and M. A. Babaei Zakleiki, "Presenting a model for agile supply chain with a hybrid approach", *Management Research in Iran*, vol. 25(3), pp. 26-49, 2021, Dor 20.1001.1.2322200.1400.25.3.2.6, (In Persian).
- [22] E. Karmi, A. Arab, and F. Fallah Lajimi, "Effects of key success factors of supply chain agility on the strategic performance of electronic industry companies in Iran," *Management Research in Iran*, vol. 19, no. 4, pp. 185-206, 2014, <https://sid.ir/paper/500520/fa>, (In Persian).
- [23] A. Azar and A. Khorrami, "Designing a supply chain agility model in the pharmaceutical industry with an interpretive structural modeling (ISM) approach", *Public Management Research*, vol. 14(53), pp. 29-63, 2021. doi: 10.22111/jmr.2021.34316.5081 (In Persian).
- [24] S. M. A. Khatami Firouzabadi, L. Olfat, M. Amiri, and H. Sharifi, "prioritization of supply chain complexity drivers using fuzzy hierarchical analysis process", 2016 <https://civilica.com/doc/1400305>, (In Persian).
- [25] Y. Ramazani and G. Esmailian, "A Model of Supply Chain Agility for Auto Part Manufacturer Companies by Using Interpretive - Structural Modeling Approach", *Journal title* vol. 1 (4), pp. 95-125, 2017. URL: <http://jde.khu.ac.ir/article-1-56-fa.html>, (In Persian).
- [26] M. Abdi Talar Poshti, K. Mahmoudi and M.A., Jahani, "Factors affecting the supply chain agility of Iranian hospitals", *Health Management Quarterly*, vol. 19 (64), pp. 7-18, 2015. (In Persian)
- [27] H. A. Linstone and M. Turoff, "the Delphi Method Techniques and Applications", Massachusetts, Reading: Addison-Wesl. 1-616, 1975.
- [28] N. Dalkey and O Helmer, "An experimental application of the Delphi method to the use of experts" *Management Science*, 9(3), 458-467, 1963.
- [29] A. Habibi, Sarafrazi, and S. Izadyar, "Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research", *The International Journal of Engineering and Science*, 3(4), 8-13, 2014.
- [30] von der Gracht and A. Heiko, "Consensus measurement in Delphi studies," *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 79(8), pp. 1525-1536, 2012, DOI: 10.1016/j.techfore.2012.04.013
- [31] M. Heydarzadeh Moghadam, "the effect of supply chain agility on gaining a competitive advantage in the market", the second international conference on management and accounting, 2016, Tehran, <https://civilica.com/doc/643313>, (In Persian).
- [32] Y. Ebrahimzadeh, "Investigating the effect of supply chain agility on the business performance of private manufacturing companies in West Azarbaijan province", Conference: International Conference on Innovation in Science and Technology, Islamic Azad University, Kerman, 2nd term, 2016, <https://sid.ir/paper/865213/fa> (In Persian).
- [33] Yang, Jie, Supply chain agility: Securing performance for Chinese manufacturers, *International Journal of Production Economics*, Volume 150, April 2014, PP 104-113, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.018>
- [34] A. B. Abdallah and I. H. Nabass, "Supply chain antecedents of agile manufacturing in a developing country context: an empirical investigation", *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 29, no. 6, pp. 1042-1064, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.018>.
- [35] R. Zimmermann, L. M. D. Ferreira, and A. C. Moreira, "How supply chain strategies moderate the relationship between innovation capabilities and business performance", *Journal of Purchasing and Supply Management*, 26(5), 2020. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2020.100658>
- [1] I. Ebrahimzadeh and A. Aghasizadeh, "Analysis of factors affecting the development of tourism in the coastal area of Chabahar using SWOT strategic model," *Regional Urban Studies and Researches*, vol. 1, no. 1, pp. 107-128, 2018, [Online]. Available: <https://sid.ir/paper/153035/fa> (In Persian).
- [2] A. K. Amin Bidakhti, S. M. Zargar, and M. Nazari, "Strategic marketing mix in the tourism industry," *Strategic Management Studies Quarterly*, vol. 1(3), pp. 49-68, 2010. (In Persian) <https://civilica.com/doc/916735>
- [3] S. Aliakbari, F. Vafaie, F. Namayan, and M. Seidi, Investigating Factors Affecting Supply Chain Agility and Creating Competitive Advantage in Public Hospitals in Ilam Province . *J. Ilam Uni. Med. Sci.* 2019; 27 (3) :37-46, (In Persian) <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-5114-fa.html>
- [4] A. B. Abdallah, A. C. Phan, and Y. Matsui, "Investigating the relationship between strategic manufacturing goals and mass customization", *Proceedings of the 16th International Annual European Operations Management Association*, Goteborg, June, pp. 1-10, 2009.
- [5] P. Centobelli, R. Cerchione & M. Ertz, "Agile supply chain management: where did it come from and where will it go in the era of digital transformation?" *Industrial Marketing Management*, vol. 90, pp. 324-345, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.011>
- [6] A. Tizro, "Supply chain agility model design", *Supply chain management*, vol. 15(42), pp. 4-17, 2012, (In Persian).
- [7] S. Piya, A. Shamsuzzoha, M. Khadem, and N. Al-Hinai, Identification of Critical Factors and Their Interrelationships to Design Agile Supply Chain: Special Focus to Oil and Gas Industries. *Global Journal of Flexible Systems Management*. 2020 doi:10.1007/s40171-020-00247-5
- [8] C. J. Chen, "Developing a model for supply chain agility and innovativeness to enhance firms' competitive advantage", *Management Decision*, vol. 57, no. 7, pp. 1511-1534, 2019, <https://doi.org/10.1108/MD-12-2017-1236>.
- [9] G. Mehralian, F. Zarenezhad, and A. Rajabzadeh Ghatari, "Developing a model for an agile supply chain in pharmaceutical industry," *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 9(1), pp. 74-91, 2015, doi:10.1108/ijphm-09-2013-0050
- [10] H.M. Alzoubi, and R. Yanamandra, "Investigating the mediating role of information sharing strategy on agile supply chain". *Uncertain Supply Chain Management*, 273-284, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.011>
- [11] P.M. Swafford, S. Ghosh and N.N.Murthy "A framework for assessing value chain agility", *International Journal of Operations & Production Management* 26 (2), pp. 118-140, 2006, <https://doi.org/10.1108/01443570610641639>.
- [12] D.M. Gligor, M.C. Holcomb and T.P. Stank, A Multidisciplinary Approach to Supply Chain Agility: Conceptualization and Scale Development. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 94-108, 2013, doi:10.1111/jbl.12012
- [13] N. Costantino, M. Dotoli, M. Falagarlo, M.P. Fanti, and A.M. Mangini, "A Model for Supply Management of Agile Manufacturing Supply Chains." *International Journal of Production Economics* 135(1):451-57, 2012, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.08.021>
- [14] M. Arifin, A. Ibrahim, and M. Nur, Integration of supply chain management and tourism: An empirical study from the hotel industry of Indonesia. *Management Science Letters*, 9(2), 261-270, 2019, DOI: 10.5267/j.msl.2018.11.013.
- [15] N. I. K. Dewi, W. Siwantara, I. P. Astawa, and I. G. A. B. Mataram, "Tourism supply chain framework: A case on tourism village", In *International Conference on Social Science* pp. 1124-1130, 2019, Atlantis Press.,
- [16] G. Zhang J. Shang, and W. Li, "Collaborative production planning of supply chain under price and demand uncertainty", *European Journal of Operational Research*, vol. 215(3), pp. 590-603, 2011, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.07.007>
- [17] F. Mohammadzadeh Larjani, A. Darban Astana, M. Rizvani and S.H. Matiei Langroudi, "Identification and prioritization of effective components and processes in evaluating the management performance of mountain-forest tourism supply chain (case study: central Mazandaran region)," *Urban Tourism*, vol. 6, no. 1, pp. 87-106, 2018, <https://sid.ir/paper/380092/fa>, (In Persian).
- [18] D. Oliveira-Dias, J. Moyano-Fuentes, and J. M. Maqueira-Marín, "Understanding the relationships between