Ind. Manag. Persp. 2024, 14(1), 160-181; doi: 10.48308/JIMP.14.1.160

Industrial Management Perspective

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

Original Article

The Impact of Enterprise Architecture on Inter-Organizational Collaboration

Ali Otarkhani*
Bahareh Khodaei*

Abstract

Introduction and Purpose: Organizational cooperation emerges as a tool that allows members of the cooperation network to make decisions based on shared information and two-way exchanges that coordinate and synchronize activities with the aim of attracting It causes the satisfaction of the market and the increase of the common profit. Cooperation networks are formed by organizations that have a prior desire to cooperate with each other in order to achieve their common interests by using information technology and through joint decision-making and effective participation. The purpose of this research is to investigate the networks (CNs) and the cooperation process that allows them to increase interaction in the environment. These new tools are based on enterprise architecture (EA). On the other hand, organizations that cooperate with other organizations in order to gain competitive advantage and deal with environmental complexities, each has its own unique organizational architecture. Investigating the effect of this organizational architecture on the cooperation network architecture of organizations is the target of this research. In this regard, by reviewing the theoretical literature and using the Interpretive Structural Modeling (ISM) method, a framework has been developed to examine the impact of the organization's information technology architecture on the architecture of inter-organizational cooperation. The results of this research show 5 dimensions of organization architecture and 6 dimensions of inter-organizational cooperation architecture and how they are leveled and related in the form of a final model. The insight that this framework provides to organizations can help in better designing the architecture of the organization to enjoy an effective cooperation and the benefits of it. Enterprise architecture is a continuous process after initiation. Establishing such a process involves interacting with different dimensions of the organization. Therefore, the cultural, human, technical, structural, event, etc. dimensions throughout the organization are fundamental issues in the successful implementation of organizational architecture. Considering that the implementation of organizational architecture is costly and expensive, its poor implementation provides many problems for the organization.

Received: June. 22, 2023; Revised: Oct. 10, 2023; Accepted: Jan. 22, 2024; Published Online: Mar. 13, 2024.

* Assistant Professor, Department of Industrial Management and Information Technology, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Corresponding author: a_otarkhani@sbu.ac.ir

** Master's student, Department of Industrial Management and Information Technology, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Ind. Manag. Persp. 2024, 14(1), 160-181; doi: 10.48308/JIMP.14.1.160

Industrial Management Perspective
Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

Original Article

Findings: In the subject of common information technology, we strengthen and precisely specify the legal dimensions, standards, control guidelines, time frames and the form of situations. MICMAC analysis showed that the components of the content model (conceptual description) of the organization's architecture, the logical model (systemic description) of the organization's architecture and business strategies of cooperation have the greatest influence on other components and are key components in They are considered to be the formation of the cooperation process. Other investigated components have high power of penetration and dependence and are located in the connected area and these components have two-way communication with each other. According to the results of the research, the following suggestions were made: The research results show that technology plays a very important role in the development of inter-organizational cooperation, so it is suggested that organizations design inter-organizational information systems. Among the factors of level 1, knowledge cooperation is the factor influencing inter-organizational cooperation. Therefore, in organizational architecture, the mechanisms of knowledge production, acquisition and application should be predicted. Designing and establishing specific processes for inter-organizational cooperation is a necessity that must be considered by organizations in the design of organizational architecture.

Keywords: Enterprise architecture; Collaboration network; Inter-organizational Collaboration, Interpretive structural modeling, information technology.

How to Cite: Otarkhani, Ali; Khodaei, Bahareh (2024). The Impact of Enterprise Architecture on Inter-Organizational Collaboration. *Ind. Manag. Persp.*, 14(1), 187-208 *(In Persian*).

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴۰۳، دوره ۱۴، شماره ۱، صص ۱۶۰ – ۱۸۱، doi: 10.48308/JIMP.14.1.160

چشم‌انداز مدیریت صنعتی

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

نوع مقاله: پژوهشی

تأثیر معماری فناوری اطلاعات بر همکاری بین‌سازمانی

علی اوتارخانی*

بهاره خدائی**

چکیده:

مقدمه و اهداف: همکاری سازمانی به‌عنوان ابزاری پدیدار می‌شود که به اعضای شبکه همکاری اجازه می‌دهد تا بر اساس اطلاعات به‌اشتراک‌گذاشته‌شده و تبادل‌های دوطرفه، تصمیم‌گیری کنند. هماهنگی و همگام‌سازی فعالیت‌ها با هدف جلب رضایت بازار و افزایش سود مشترک را موجب می‌شود. شبکه‌های همکاری از سازمان‌هایی تشکیل می‌شوند که تمایل قبلی برای همکاری با یکدیگر را دارند تا با استفاده از فناوری اطلاعات و از طریق تصمیم‌گیری مشترک و مشارکت مؤثر به منافع مشترک خود دست یابند. هدف از این پژوهش، بررسی شبکه‌ها (CNs) و فرآیند همکاری است که به آن‌ها امکان افزایش تعامل در محیط را می‌دهد. این ابزارهای جدید مبتنی بر معماری سازمانی (EA) ات. از طرفی سازمان‌هایی که به قصد کسب مزیت رقابتی و مقابله با پیچیدگی‌های محیطی اقدام به همکاری با دیگر سازمان‌ها می‌کنند، هر یک معماری سازمانی منحصر به خود را دارند. بررسی تأثیر این معماری سازمانی بر معماری شبکه همکاری سازمان‌ها، مدنظر این پژوهش است. در این راستا با بررسی مبانی نظری و با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری (ISM) به تدوین چارچوبی برای بررسی تأثیر معماری فناوری اطلاعات سازمان بر معماری همکاری بین سازمانی پرداخته شده است. نتایج این پژوهش مبین ۵ بُعد معماری سازمان و ۶ بُعد معماری همکاری میان‌سازمانی و چگونگی سطح‌بندی و ارتباط میان آن‌ها در قالب یک مدل نهایی است. بینشی که این چارچوب به سازمان‌ها ارائه می‌کند، می‌تواند در طراحی بهتر معماری سازمان برای برخورداری از یک همکاری مؤثر و مزایای حاصل از آن مفید باشد. معماری سازمانی یک فرآیند مستمر پس از آغاز است. استقرار چنین فرآیندی شامل تعامل با ابعاد مختلف سازمان است؛ بنابراین ابعاد فرهنگی، انسانی، فنی، ساختاری، رویدادی و غیره در سرتاسر سازمان، مسائل اساسی در اجرای موفقیت‌آمیز معماری سازمانی هستند. با توجه به اینکه اجرای معماری سازمانی پرهزینه و گران است، پیاده‌سازی ضعیف آن مشکلات متعددی را برای سازمان فراهم می‌کند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۲، تاریخ اولین انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۳.

* استادیار، گروه مدیریت صنعتی و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: a_otarkhani@sbu.ac.ir

** دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت صنعتی و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴۰۳، دوره ۱۴، شماره ۱، صص ۱۶۰ – ۱۸۱، doi: 10.48308/JIMP.14.1.160

چشم‌انداز مدیریت صنعتی
Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

نوع مقاله: پژوهشی

یافته‌ها: در موضوع فناوری اطلاعات مشترک ابعاد حقوقی، استانداردها، خطوط راهنمای کنترلی، چارچوب‌های زمانی و صورت‌وضعیت‌ها تقویت و به‌طور دقیق مشخص می‌شود. بررسی و تحلیل MICMAC نشان داد که مؤلفه‌های مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان، مدل منطقی (توصیف سیستمی) معماری سازمان و استراتژی‌های کسب‌وکار همکاری بیشترین میزان نفوذ را بر دیگر مؤلفه‌ها دارند و جو مؤلفه‌های کلیدی در شکل‌گیری فرآیند همکاری محسوب می‌شوند. سایر مؤلفه‌های موردبررسی از قدرت نفوذ و وابستگی بالایی برخوردار هستند و در ناحیه پیوندی قرار می‌گیرند. این مؤلفه‌ها دارای ارتباط دوطرفه با یکدیگر هستند. با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه شد: نتایج پژوهش نشان می‌دهد فناوری نقش بسیار مهمی در توسعه همکاری بین‌سازمانی دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها نسبت به طراحی سیستم‌های اطلاعاتی بین‌سازمانی اقدام کنند. در میان عوامل سطح ۱ دانش همکاری عامل اثرگذاری بر همکاری بین‌سازمانی است بر همین اساس در معماری سازمانی پیش‌بینی سازوکارهای تولید، کسب و به‌کارگیری دانش باید صورت پذیرد. طراحی و استقرار فرآیندهای مشخص برای همکاری بین‌سازمانی ضرورتی است که در طراحی معماری سازمانی باید بین سازمان‌ها لحاظ شود.

واژگان کلیدی: معماری سازمان؛ شبکه همکاری؛ همکاری میان‌سازمانی، مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری، فناوری اطلاعات.

استناددهی: اوتارخانی، علی؛ خدائی، بهاره (۱۴۰۳). تأثیر معماری فناوری اطلاعات بر همکاری بین‌سازمانی. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴(۱)، ۱۸۷-۲۰۸.

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

۱. مقدمه

مفهوم معماری سازمانی در سال ۱۹۸۷ توسط زکمن مطرح شد [۵۹]. در طی سال‌های بعد از آن فعالیت‌های زیادی در رابطه با معماری سازمانی و نیز روش‌ها و استانداردهای انجام آن در سطح دنیا صورت گرفته است؛ به‌نحوی‌که در حال حاضر اغلب کشورهای دنیا «معماری سازمانی» را به‌عنوان روشی استاندارد در شناخت وضع موجود سازمان، ترسیم وضع مطلوب آن و نیز تدوین برنامه گذار از وضع موجود به وضع مطلوب پذیرفته‌اند و در برخی کشورها نظیر آمریکا، این کار به صورت قانونی و اجباری درآمده است؛ به‌نحوی‌که بر اساس قانون مرسوم به کلینگر ـ کوهن[1] که در سال ۱۹۹۶ به تصویب رسیده، کلیه سازمان‌های دولتی آمریکا موظف به انجام معماری سازمانی هستند که هدف اصلی از اجرای آن در وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های فدرال آمریکا را دستیابی به اهداف استراتژیک سازمان و اهداف مدیریت منابع اطلاعاتی به طور هم زمان عنوان می‌کند [۴۴، ۱۵].

معماری سازمانی از دو بخش معماری و سازمان تشکیل شده است. «معماری» عبارتی است که همواره یادآور تجربه،تسلط، نگرشی کلان و دانش و مهارتی آمیخته با هنر بوده است و به‌طورکلی می‌توان گفت: «معماری»، تبیین یک نگاه کل‌گرا و عقلایی برای بررسی یک نظام پیچیده است [۳۹، ۲]. بر اساس ISO۱۵۷۰۴، معماری توصیف آرایش اولیه و اتصال بخش‌های یک سیستم است (یک شیء فیزیکی یا یک واحد مفهوم) [۵۰].

معمولاً معماری بسته به اینکه در چه زمینه‌ای به‌کار می‌رود، معانی مختلفی دارد [۱۸]:

۱. یک توصیف رسمی از سیستم در سطح مؤلفه‌ها برای هدایت پیاده‌سازی آن؛ ۲. ساختار مؤلفه‌ها، ارتباطات میان آن‌ها و اصول و قواعد حاکم بر طراحی و تکامل آنها در طول زمان؛ ۳. ساختار سازمانی یک سیستم یا مؤلفه‌ها.

«سازمان» مجموعه‌ای است از فرآیندهای کاری به‌هم‌پیوسته و مرتبط با افراد، واحدهای سازمانی، اطلاعات و فناوری [۲۴]. بر اساس ISO۱۵۷۰۴، سازمان یک یا چند ارگان یا نهاد است که مأموریت، اهداف و مقاصد مشخصی را به‌اشتراک می‌گذارند تا یک خروجی مثل یک محصول یا یک خدمت را ارائه دهد [۵۰]. این تعریف همچنین شامل سازمان توسعه‌یافته (یکپارچگی و ادغام بلندمدت تأمین‌کنندگان و مشتریان) و سازمان مجازی (بیشتر معطوف به قابلیت همکاری شبکه‌ای از سازمان‌ها) نیز می‌شود [۱۰]. سازمان‌های امروزی از دیدگاه‌های مختلف نظیر پیچیدگی، ابعاد، گستردگی، تنوع و غیره دارای شرایط اعمال یک نوع «معماری» خاص هستند [۴۴] و تنها ذکر اینکه چه کارهایی باید توسط چه کسانی انجام شود، کافی نیست؛ بلکه فرآیندها، داده‌ها، اهداف و نقش افرادی که در سازمان انجام وظیفه می‌کنند باید هماهنگ و با اهداف و راهبردهای سازمان که در قالب برنامه‌ریزی راهبردی ارائه می‌شوند، هم‌خوانی داشته باشد که این هماهنگی با کمک معماری سازمانی محقق می‌شود.

معماری سازمان شامل یک مجموعه برنامه ساختاریافته و منظم با هدف ارائه‌ای واحد و یکپارچه از چشم‌انداز فناوری اطلاعات و کسب‌وکار سازمان در گذشته، حال و اینده است [۳۶]؛ بنابراین مدیریت معماری سازمان، فرآیندها، روش‌ها، ابزار و مسئولیت‌های موردنیاز برای ایجاد یک نمای جامع و یکپارچه از سازمان را دریافت می‌کند که به‌طور مستمر مسیرهای هم راستا برای کسب‌وکار و فناوری اطلاعات را پشتیبانی خواهد کرد [۳۴، ۳۷]. در واقع معماری سازمان چارچوبی برای توسعه و مدیریت منابع فناوری اطلاعات سازمان به‌منظور دستیابی به اهداف سازمانی است [۲۸].

در ایران نیز در سال‌های اخیر به این مهم توجه شده و همکاری‌های بین‌سازمانی در حوزه فناوری مورد توجه شرکت‌های دارویی قرار گرفته است. دلایلی مانند فشار تحریم‌ها، ضعف توان رقابتی شرکت‌های ایرانی و احتمال پیوستن ایران به بازار تجارت جهانی بر اهمیت کسب دانش به کمک همکاری‌ها در این صنعت افزوده است. صنعت داروسازی در ایران اقتضائات خاص دارد که فرآیندهای دانشی در شرکت‌های آن را با سایر شرکت‌های دارویی جهان متفاوت می‌کند. از جمله آن می‌توان به اجرای طرح ژنریک اشاره کرد؛ در نتیجه اجرای این طرح، نوآوری در شرکت‌های دارویی در ایران مبتنی بر بازتولید دانش است و نه تولید دانش دست اول؛ همچنین سازوکارهای محافظت رسمی از دانش، مانند ثبت پتنت، نیز در این صنعت کارایی لازم را ندارد. این تفاوت‌ها بین فرایندهای دانشی در صنعت داروسازی در ایران با سایر جهان از یک سو و اهمیت زیاد کسب دانش به وسیله همکاری‌ها در این صنعت از سوی دیگر ضرورت بررسی دوباره عوامل اثرگذار بر فرآیند یادگیری در همکاری‌ها با توجه به زمینه صنعت را روشن می‌سازد. بینشی که این پژوهش به مدیران ارائه می‌دهد، می‌تواند به آن‌ها در برنامه‌ریزی برای موفقیت در فرایند یادگیری در همکاری‌ها و مدیریت بهتر این فرآیند کمک کند؛ همچنین دانستن روابط و اهمیت عوامل اثرگذار بر این فرآیند برای مدیران بسیار اساسی بوده و آنان را قادر می‌سازد تا با شناسایی عوامل کلیدی‌تر

1. Clinger-Cohen

در تقویت آن بکوشند و منابع خود را صرف عواملی کنند که اهمیت و اثرگذاری بالاتری دارند [۳۵]. در این پژوهش کوشیده می‌شود تا نخست معماری سازمانی از نگاه جمعی از نظریه‌پردازان و صاحب‌نظران این حوزه تعریف شود؛ سپس لزوم و مزایای پیاده‌سازی معماری سازمانی موردبررسی قرار می‌گیرد و در ادامه مروی اجمالی به پیشینه موضوع، چارچوب‌های رایج و فرآیند اجرای آن صورت خواهد گرفت و درنهایت با بررسی تأثیر معماری سازمانی بر همکاری بین‌سازمانی به سؤال‌های زیر پاسخ داده خواهد شد:

ـ مؤلفه‌های «معماری سازمان» و «همکاری میان سازمانی» کدام‌اند؟

ـ روابط بین مؤلفه‌های «معماری سازمان» و «همکاری میان‌سازمانی» چگونه است؟

ـ سطح‌بندی مؤلفه‌های «معماری سازمان» و «همکاری میان‌سازمانی» چگونه است؟

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حوزه معماری سازمان در مهندسی سازمان[1] ریشه دارد [۵۴]. مهندسی سازمان (EE) سازوکاری است که به‌منظور انجام هرگونه تلاش برای پیاده‌سازی، اصلاح یا سازماندهی مجدد هر سازمان به‌کار گرفته می‌شود [۷]. این سازوکار مسئول تعریف، ساختاردهی، طراحی و پیاده‌سازی عملیات سازمان به‌عنوان شبکه‌های ارتباطی از فرآیندهای کسب‌وکار است که همه دانش کسب و کار مرتبط آن‌ها، اطلاعات عملیاتی، منابع و روابط سازمانی را دربرمی‌گیرد [۲۹].

مهندسی سازمان، تحلیل، بهینه‌سازی و بازمهندسی تمام بخش‌های فرآیندهای کسب‌وکار، سیستم‌های اطلاعاتی و ساختارهای سازمانی را در یک سازمان یا در یک شبکه سازمانی در نظر می‌گیرد [۵۷]

تعاریف متعددی از معماری سازمانی ارائه‌شده که ابعاد آن تعاریف در قالب جدوئل ۱، به‌طور خلاصه ارائه شده است:

جدول ۱. ابعاد ارائه‌شده در تعاریف معماری سازمان

پژوهشگر (سال) / ابعاد	برنامه و چارچوب برای توسعه، مدیریت سازمان و IT	ارائه‌ای جامع و یکپارچه از سازمان	ارائه چشم‌انداز	تحقق اهداف و استراتژی‌ها	مدیریت تغییر	ایجاد زیرساخت	دارایی اطلاعات	همراستایی و یکپارچگی استراتژیک	بهینه‌سازی و فرآیندهای کسب‌وکار	تعریف داده‌ها و فناوری‌های موردنیاز	تسهیل تصمیم‌گیری	خلق ارتباطات	شناسایی و درک عناصر سازمان و روابط میان آن‌ها
نیمن[2]، (۲۰۰۶)	*		*										
ناتلس و نیمن[3]، (۲۰۰۸)	*	*											
خیامی[4]، (۲۰۱۱)	*			*									
بکهارد و پریتچارد[5]، (۱۹۹۲)	*				*								
صمدی اواتسر، (۱۳۸۴)	*	*		*	*	*			*				
بوردج[6]، (۲۰۰۳)	*			*									
CIO، (۱۹۹۹)					*		*			*			
کانگ[7]، (۲۰۱۰)		*						*					*
ساسا[8]، ۲۰۱۱								*	*				
برنارد[9]، (۲۰۱۲)	*									*			
GEAO	*		*		*								

1. Enterprise engineering
2. Nieman
3. Natthes, Neeman
4. Khayami
5. Beckhard & Pritchaard
6. Beverdge
7. Kang
8. SaSa
9. Bernard

پژوهشگر (سال)	ابعاد	برنامه و چارچوب برای توسعه، مدیریت سازمان و IT	ارائه‌ای جامع و یکپارچه از سازمان	ارائه چشم‌انداز	تحقق اهداف و استراتژی‌ها	مدیریت تغییر	ایجاد زیرساخت	دارایی اطلاعات	همراستایی و یکپارچگی استراتژیک	بهینه‌سازی و فرآیندهای کسب‌وکار	فناوری‌های موردنیاز تعریف داده‌ها و	تسهیل تصمیم‌گیری	خلق ارتباطات	شناسایی و درک عناصر سازمان و روابط میان آن‌ها
برگورن[1]، (۲۰۰۴)					*	*		*			*			
آمبلر[2]، (۲۰۰۳)		*		*										
کالبرگ[3]، (۲۰۱۲)		*		*	*	*	*						*	
ویسای[4]، (۲۰۰۱)														*
اپن گروپ[5]، (۲۰۰۹)														*
لانگوست[6]، (۲۰۰۵)		*					*	*		*				
IFEAD		*	*	*	*				*	*	*			
وارگاس[7]، (۲۰۱۱)		*	*		*	*	*	*		*	*	*		*

عوامل مؤثر بر معماری سازمان. معماری سازمانی یک فرآیند مستمر پس از آغاز است. استقرار چنین فرآیندی شامل تعامل با ابعاد مختلف سازمان است؛ بنابراین ابعاد فرهنگی، انسانی، فنی، ساختاری، رویدادی و غیره در سرتاسر سازمان، مسائل اساسی در اجرای موفقیت‌آمیز معماری سازمانی هستند. با توجه به اینکه اجرای معماری سازمانی پرهزینه و گران است، پیاده‌سازی ضعیف آن مشکلات متعددی را برای سازمان فراهم می‌کند [۴۷]. با بررسی پژوهش‌ها و مطالعات پیشین عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق معماری سازمان در قالب جدول ۲، شناسایی و ارائه شده است.

جدول ۲. عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق معماری سازمان

پژوهشگر (سال)	ابعاد معماری استراتژی	حمایت مدیریت ارشد	ساختاری	فرآیندی	یکپارچگی	فرهنگ	تکنولوژی زیرساخت IT	منابع انسانی	قوانین	سیستم	داده و اطلاعات
جی ای او[8]، (۲۰۰۱)	*			*		*	*				
ازمان[9]، (۲۰۰۴)	*	*	*			*					
او ام ب[10]، (۲۰۰۵)	*				*						
ایالت اورگن[11]، (۲۰۰۷)	*	*	*	*			*	*			
گارتنر[12] (۲۰۰۵)	*	*	*	*			*	*			
لونگ[13]، (۲۰۰۳)					*		*			*	*
اف. ای. ای[14]، (۱۹۹۹)	*		*	*			*		*	*	*

1. Bergeron
2. Ambler
3. Calberg
4. Veasy
5. The Open Group
6. Lankhorst
7. Vargas
8. EAMMF (GAO.)
9. E2AMM (IFEAD)
10. OMB (OMB)
11. State of Oregon (AMO)
12. Gautner
13. Long
14. CIO

ابعاد معماری / پژوهشگر (سال)	استراتژی	حمایت مدیریت ارشد	ساختاری	فرآیندی	یکپارچگی	فرهنگ	تکنولوژی زیرساخت IT	منابع انسانی	قوانین	سیستم	داده و اطلاعات
جهانی[1]، (۲۰۱۰)	*	*	*				*				
رهنورد، (۱۳۸۴)	*						*				
علیایی، (۱۳۸۶)	*						*				

چارچوب معماری سازمان[2]. ایده اولیه برای توصیف، درک، ارائه و طراحی ابعاد مختلف سازمان، در اوایل دهه ۹۰ به‌طور هم‌زمان در رشته‌های مختلف، توسعه یافت و این امر خواه‌ناخواه به ظهور چندین چارچوب معماری سازمان منجر شد.

چارچوب ساختاری منطقی برای طبقه‌بندی و سازماندهی اطلاعات پیچیده است که به‌منظور طراحی یا توصیف سیستم‌ها به روش علمی و مدون به‌کار می‌رود و برای مدیریت سازمان و همچنین برای توسعه سیستم‌های سازمانی مهم و قابل‌توجه است [۵۹].

در زمینه معماری سازمان، چندین نویسنده تعاریفی را برای واژه چارچوب ارائه کرده‌اند که با پیوستن اجزای اصلی آن‌ها تعریف زیر ارائه شده است:

چارچوب یک ساختار منطقی برای طبقه‌بندی، سازماندهی، ذخیره و ارتباط عناصر سطح مفهومی یا عناصر معماری و روابط میان آن‌ها به‌منظور تضمین ثبات و یکپارچگی است. این ساختار دامنه معماری سازمان را تعریف می‌کند و پایه‌ای برای اجماع و توسعه فراهم می‌سازد. انواع چارچوب‌های معماری سازمانی در جدول ۳، با یکدیگر مقایسه شده‌اند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، چارچوب زاکمن (۱۹۹۷) تمامی دیدگاه‌ها را پوشش می‌دهد.

جدول ۳. مقایسه چارچوب‌ها براساس دیدگاه‌ها[۵]

دیدگاه / چارچوب	برنامه‌ریز	مالک	طراح	سازنده	پیمانکار	کاربر
Zachman	حوزه	مدل کسب‌وکار	مدل سیستم	مدل فناوری	ارائه‌های دقیق	سیستم عامل
DODAF	تمام دیدگاه	دیدگاه عملیاتی	دیدگاه سیستمی	دیدگاه فنی		
FEAF	اهداف/ حوزه دیدگاه برنامه‌ریز	دیدگاه مالک مدل سازمان	دیدگاه طراح مدل سیستم‌های اطلاعاتی	دیدگاه سازنده مدل فناوری	دیدگاه پیمانکار مشخصات دقیق	
TEAF	برنامه‌ریز	مالک	طراح	سازنده		
TOGAF		دیدگاه معماری، کسب‌وکار	دیدگاه‌های معماری فنی			

تعاریف همکاری. لغت همکاری (Collaboration) از واژه‌های لاتین Com و Laborare گرفته شده که به‌معنای «کار با یکدیگر» است. پژوهشگران، همکاری را به صورت‌های مختلفی تعریف کرده‌اند [۲۵]. لوان (۲۰۰۴) بیان می‌کند که همکاری یک پدیده اجتماعی است که شامل چندین نفر می‌شود؛ زمانی که عمل تنها یک نفر به دستیابی به نتیجه موردانتظار منجر نمی‌شود [۱۷].

بریگر و همکاران (۲۰۰۶) همکاری را از منظر تلاش و هدف تعریف کرده‌اند: «همکاری به معنای تلاش مشترک در جهت اهداف گروه است» [۴۵].

همکاری سازمانی، یک فرآیند مشترک میان اعضای زنجیره تأمین (SC)[3] است که در آن تصمیمات بر اساس اطلاعات به‌اشتراک‌گذاشته‌شده و تبادلات دوطرفه، به‌طور مشترک اخذ می‌شود؛ همگام‌سازی و هماهنگی فعالیت‌های مشترک برای تحقق خواسته‌های مشتری صورت می‌گیرد و دستیابی به بهره‌وری فرآیند برای تولید سود مشترک حاصل می‌شود [۷].

همکاری فرآیندی است که دو یا چند عامل (افراد یا سازمان‌ها) منابع و توانایی‌ها را به‌اشتراک می‌گذارند تا مشکلات را حل کنند و از این نظر می‌توانند به‌طور مشترک یک یا چند فعالیت را انجام دهند. در طول این فرآیند، عوامل با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند تا

1. Jahani
2. Enterprise architecture framework
3. Supply Chain

وظایف‌شان را هماهنگ کنند. بر اساس این تعریف بلوغ همکاری را این‌گونه تعریف می‌کنند: «حداکثر توانایی فعلی گروه برای همکاری؛ به طوری که اعضای گروه به‌گونه‌ای مؤثر ارتباط برقرار می‌کنند، به درک مشترک می‌رسند و رفتارها و وظایف‌شان را به‌گونه‌ای تنظیم می‌کنند تا خروجی با کیفیت بالا داشته باشند [۲۵].

قابلیت همکاری، توانایی دو سیستم برای درک یکدیگر و استفاده از عملکرد یکدیگر است. لغت «Inter-operate» به این معنا است که یک سیستم، عملیاتی را برای سیستم دیگر انجام دهد. از نظر فناوری رایانه، این یک استعداد و قدرت برای دو سیستم رایانه‌ای ناهمگن است که به‌طور مشترک کار کنند و به‌طور متقابل به منابع یکدیگر دسترسی داشته باشند. در زمینه شبکه‌های سازمانی، قابلیت همکاری به توانایی تعامل (تبادل اطلاعات و خدمات) در میان سیستم‌های سازمانی اشاره دارد. قابلیت همکاری مهم شناخته می‌شود؛ اگر تعاملات حداقل در سه سطح داده، خدمات و فرآیندها اتفاق افتاده باشند [۲۰، ۶].

امروزه همکاری سازمانی در قالب‌های گوناگونی نمود پیدا کرده است که در ادامه بررسی می‌شوند.

توسعه روابط همکاری در زنجیره تأمین به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا با تأمین‌کنندگان کلیدی خود به‌منظور بهبود اثربخشی فرآیندهای کلیدی، ادغام شوند [۳]. این در واقع فرآیندی است که روابط تجاری را در امتداد تأمین‌کنندگان ترکیب می‌کند تا توسعه اثربخش محصول را به حداکثر برساند، زمان چرخه را کاهش دهد، هزینه‌های سیستم را به حداقل برساند و کیفیت و رضایت مشتری را ارتقا دهد [۵۶، ۵۱].

شبکه‌های مشارکتی می‌توانند به سازمان‌های کوچک و متوسط اجازه دهند تا اطلاعات را از طریق استفاده از فناوری اطلاعات در حمایت از فرآیندهای کسب‌وکار خود به‌اشتراک بگذارند. اگر یک شبکه همکاری به‌دقت ایجاد و مدیریت شود، به شرکت‌های کوچک و متوسط اجازه می‌دهد تا به‌عنوان بخشی از شبکه همکاری رقابتی‌تر باشند، در کسب‌وکار خود ارزش‌افزوده خلق کنند، نوآوری نمایند و یادگیری و دانش را ارتقا دهند. شبکه‌های مشارکتی همچنین از سازمان‌های کوچک و متوسط پشتیبانی می‌کنند تا ظرفیت‌های کاری جدید را شناسایی کنند و موردبهره‌برداری قرار دهند و چابکی را در شرایط بازار آشفته فراهم می‌کنند. تشکیل شبکه‌ای از سازمان‌های کوچک و متوسط با سازمان‌هایی در مقیاس بزرگ می‌توانند به موفقیت شرکت‌های بزرگ در بازارهای جهانی نیز کمک کند [۴۱]؛ علاوه بر مزایای ذکرشده از همکاری در سازمان‌های مجازی پویا، همچنین می‌توان به فرصتی برای به‌اشتراک‌گذاری تجارب و هزینه‌ها در طول فرایند یادگیری، برای مثال، فرایند معرفی یک فناوری اطلاعاتی و ارتباطی جدید، در داخل یک خوشه صنعتی و نیز کاهش ریسک زیان‌های بزرگ و شکست اشاره کرد.

عوامل حیاتی موفقیت شبکه همکاری. همکاری‌هایی که در درون یک شبکه شکل می‌گیرند، برای موفقیت نیازمند برخورداری از ویژگی‌های خاصی هستند. شبکه همکاری دربرگیرنده شرکت‌هایی است که مکمل یکدیگر هستند و در چنین شبکه‌هایی توجه به موارد زیر ضروری است:

۱. در طی سال‌های اول فعالیت، چند شرکت ممکن است واقعاً از شبکه بهره‌مند شوند؛ زیرا فرصت‌های جدید کسب‌وکار (فرصت‌های تجاری جدید) به بازار بستگی دارند و به‌راحتی قابل‌پیش‌بینی نیستند. ناامیدی برای اعضای کمتر خوش‌شانس می‌تواند رخ دهد؛

۲. خریدهای مشترک، کمتر مشهود و مفید است؛ زیرا اعضا کمتر به کالای مشابه نیاز دارند. باوجوداین خرید مشترک کالاهایی مثل دفتر، تجهیزات فناوری اطلاعات، انرژی یا خدمات ممکن است.

۳. فعالیت‌های مشترکی مانند آموزش یا مشارکت در پروژه‌های پژوهشی باید هر زمان که امکان‌پذیر است، انجام شود تا اعضا را به هم متصل کند و انگیزش را بالا نگه دارد.

۴. در شبکه همکاری سطح ترس و ریسک تعارضات به‌طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر است [۳۰].

بنابراین قدرت مخاطره‌پذیری شبکه بالاتر از شرکت‌ها است. مفهوم زنجیره تأمین در مقابل همکاری بین تأمین‌کننده، تولیدکننده و مشتری شکل می‌گیرد و همکاری مؤثر به‌معنای با هم کارکردن و خلق مشترک بوده و فرآیندی است که گروهی از سازمان‌ها قابلیت‌های یکدیگر را افزایش می‌دهند. همکاری شامل مشارکت اعضا برای حل مسائل است که نمایانگر اعتماد متقابل است و به زمان و تلاش نیاز دارد. امروزه شرکت‌هایی دارای مزایای رقابتی هستند که قادرند به تغییرات یا عدم‌اطمینان تقاضای ناشی از افزایش تنوع محصولات، پیچیدگی محصولات و تقاضای محصول با کیفیت و کاهش چرخه حیات محصول، حاشیه سود، کاهش هزینه و ارائه خدمات دانشی پاسخ سریع بدهند. عبور از تمام محدودیت‌ها برای دستیابی به این اهداف از طریق همکاری بین اجزای زنجیره ممکن می‌شود.

اعتماد دو سویه، ارتباطات، توافقات رسمی، گرایش به روابط بلندمدت،به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات، خلق مشترک دانش و فناوری اطلاعات از جمله ابعاد تعاملات همکارانه در زنجیره تأمین هستند که پس از بررسی مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین مشخص شده‌اند [۲۲].

بررسی سازوکار معماری سازمان در بستر همکاری

سی اف سی.بی.پی.ام[1] و آردین اِوِل[2] سازوکاری را به‌منظور پیاده‌سازی معماری همکاری ارائه دادند. سازکار سی.اف.سی شامل ۵ مرحله می‌شود:

۱. تجزیه و تحلیل استراتژی شرکا؛

۲. وضعیت بومی موجود[3] (به این معنا که از منظر موقعیت بومی چه جایگاهی موردنظر است)؛

۳. مفهوم جهانی موجود (به این معنا که از منظر جهانی چه جایگاهی موردنظر است)؛

۴. پیاده‌سازی بومی؛

۵. اجرای همکاری؛

۶. بازخور از نتایج و تنظیم مجدد یا انحلال.

سازوکار ارائه‌شده توسط آردین[4]، از لحاظ ساختار بسیار شبیه سازوکار قبلی است؛ اما فرآیندهای موجود را نیز در نظر گرفته است و به این ترتیب وضعیت فعلی به‌وسیله همه شرکت‌کنندگان در فرایند همکاری درک می‌شود و از آن برای جست‌وجوی فرآیندها بهره‌گیری می‌شود تا از تعریف فرآیندها صرفاً براساس ایده‌آل‌ها و آرمان‌ها خودداری شود.

از نظر سی.اف.سی، ضروری است تا از ابزارهایی استفاده شود که تجسم فرآیندهای همکاری را مقدور می‌سازند و یک درک واحد از فرآیندهای همکاری را میان همه شرکت‌ها و افراد درگیر در روند کسب‌وکار مشترک تضمین می‌کنند؛ بنابراین استفاده از یک نرم‌افزار خاص[5] را پیشنهاد می‌کنند. این ابزار یک پلت‌فرم بصری را برای ارتباطات مبتنی بر اینترنت فراهم می‌کند تا فرآیندهای کاری را در یک قالب تعاملی و غیرمتمرکز ثبت کند. کارکنان در توصیف فرآیندهای کاری مسئولانه عمل می‌کنند و از طریق یک محیط مجازی، توافقی بین آن‌ها ایجاد می‌کنند. زبان مدل‌سازی استفاده‌شده در این نرم‌افزار[6] است که یک زبان تبادلی مناسب در نظر گرفته می‌شود [۵۵].

بر طبق مطالعات انجام‌شده پیشنهاد شده است که از یک معماری مدل‌سازی از پلت‌فرم مبتنی بر مدل‌ها ام.دی.ای[7] استفاده شود که ابتکاری از او.ام.جی[8] است. این پلت‌فرم مبتنی بر ا.دی.ای[9] است [۴۶].

وجود چنین زبان‌های مدل‌سازی، پیاده‌سازی قابلیت‌های همکاری شبکه‌های مختلف سازمانی را پیچیده‌تر کرده است. با این حال، قابلیت تعامل میان‌شرکتی[10] که توافق همکاری را ایجاد می‌کنند، از طریق استفاده از معماری سازمانی امکان‌پذیر است که استانداردسازی و هماهنگ‌سازی فرآیندهای مشترک و یکپارچگی عناصر کلیدی کسب‌وکار جهانی را مقدور می‌سازد [۸]. اغلب این معماری‌ها از دیدگاه‌های مشابهی در چارچوب‌های خود استفاده کرده‌اند:

۱. دیدگاه چرخه زندگی[11]؛

۲. دیدگاه مدل‌سازی[12].

دیدگاه چرخه زندگی: این دیدگاه مجموعه‌ای از مراحل کلی و عمومی را نشان می‌دهد که یک نهاد (سازمان، زنجیره تأمین یا شبکه همکاری) ممکن است در تمام طول حیات خود، از زمان ایجاد تا انحلال، طی کند.

1. CFCEBPM: Collaboration Farmaework for Crooss-Enterprise Business Process Management
2. ARDINEVEL
3. TOBE
4. ARDIN EVEL
5. NTERACTIVE Process Modeler VRM
6. Business Process Modeling Language (BPML)
7. Model Driver Architecture- MDA
8. Object Management Group (OMG)
9. Unified Modeling Language (UML)
10. Interoperability
11. Life cycle perspective
12. Modeling views perspective

معماری توگاف[1]، مفهوم چرخه زندگی را در چارچوب خود در نظر نمی‌گیرد؛ اما مراحل عیناً مطابق استاندارد است؛ زیرا ISO/CEN ۱۹۴۳۹ (۲۰۰۶) بر اساس مدل گرایم[2] طراحی شده است. معماری همچنین به نظر می‌رسد که براساس مدل گرایم است. برای آرکون[3] مراحل جدیدی از چرخه حیات که در استاندارد موجود نیست، پیشنهاد شده است.

دیدگاه مدل‌سازی: براساس ISO ۱۵۷۰۴(۲۰۰۰)، دیدگاه مدل‌سازی یک زیرمجموعه از داده‌های مدل یکپارچه است که به طراح و کاربر مدل کسب‌وکار سازمان اجازه می‌دهد تا مشاهدات خود از دنیای واقعی را فیلتر کند و بر جنبه‌هایی که مربوط به زمینه‌ها یا منافع خاص خود است، تأکید کنند. هر معماری سازمانی جنبه‌های خود را تعریف می‌کند و این تعریف به رویکرد معماری بستگی دارد؛ ازاین‌رو ممکن است هیچ اجماعی در میان تعداد جنبه‌هایی که یک معماری باید شامل شود، وجود نداشته باشد. به‌منظور استانداردسازی تعداد جنبه‌ها ISO/CEN ۱۹۴۳۹(۲۰۰۶)، جنبه‌های بنیادی زیر را پیشنهاد می‌کند:
عملکرد؛ اطلاعات؛ منابع؛ سازمان.

دو دیدگاه متداول‌تر در معماری‌های موردمطالعه، «عملکرد» و «اطلاعات» است. معماری آرگون، تفاوتی را بین دو جنبه عناصر درونی و تعاملات بیرونی نشان می‌دهد. اولی بازگوکننده ارائه شبکه همکاری از درون است و دومی نمایانگر نمایشی انتزاعی از شبکه همکاری از بیرون است. در بستر، تعاملات بیرونی بسیار پیچیده هستند و مدل‌سازی این پیچیدگی بسیار دشوار است.

هدف از این پژوهش، بررسی ابزارهایی برای شبکه‌های همکاری در فرایند همکاری و مدل‌سازی آن‌ها است که به آن‌ها امکان افزایش تعامل در محیط را می‌دهد. این ابزارهای جدید مبتنی بر معماری سازمانی و به‌طور خاص، مفهوم جدید معماری درون‌سازمانی است؛ ازاین‌رو در این بخش چارچوبی برای مدل‌سازی شبکه‌های همکاری در بستر معماری درون‌سازمانی ارائه می‌شود.

جدول ۴. ابعاد و شاخص‌های معماری همکاری بین‌سازمانی [۵۳]

حوزه اقدام راهبردی / مراحل حیات همکاری	مبتنی بر فناوری	تأمین دانش	طراحی فرایند	تأمین منبع اقدام	سازمان	کسب‌وکار
خلق				اعضا* نقش*	ساختار* گروه‌ها*	سهامداران*
مفهومی‌سازی	استراتژی* فناری اطلاعات مشترک			اعضا* نقش*	ساختار* گروه‌ها*	استراتژی* کسب‌وکار مشترک مذاکره*
تعریف	نمونه برنامه* کابردی AS-IS و TO-BE*	داده* دانش فردی*	فرآیندها* AS-IS فرآیندها* TO-BE	اعضا* نقش* منابع فیزیکی*	ساختار* گروه‌ها*	قرارداد* هدف* بازمهندسی* وظایف
اقدام به همکاری	قابلیت برنامه* کاربردی	داده* به‌اشتراک‌گذاری دانش*	فرایند اجرا*	اعضا* نقش* منابع فیزیکی*	ساختار* گروه‌ها*	نتایج شاخص‌های کلیدی عمکرد* نظارت*
تحول	اصلاح عملکرد*	استخراج دانش*	بهبود فرآیند*	اعضا* نقش*	ساختار* گروه‌ها*	ارزیابی* عملکرد اصلاح قرارداد*
انحلال	ذخیره‌سازی* اطلاعات	تولید دانش*	—	اعضا* نقش*	یادگیری* درس‌ها	تکمیل قرارداد*

در جدول ۴ مراحل شکل‌گیری همکاری از خلق همکاری تا انحلال آن بیان شده است و از سوی دیگر نشان می‌دهد در هر یک ابعاد اصلی از کسب‌وکار تا دانش و همچنین با ورود فناوری اطلاعات چه اقداماتی باید رخ دهد. برای مثال، در مرحله مفهومی‌سازی، در

1. ROGAF-ADM
2. GERAM
3. ARCON

بُعد کسب‌وکار باید استراتژی کسب‌وکار مشترک با سایر همکاران تدوین شود و در درون سازمان ساختار و گروه‌های کاری بر اساس آن استراتژی شکل بگیرند و در بعد منابع، نیروی انسانی و نقش‌ها مشخص شود و در بُعد فناوری اطلاعات نیز لازم است استراتژی‌های فناوری اطلاعات مشترک تنظیم شود.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به دنبال بررسی تأثیر معماری سازمان بر همکاری میان‌سازمانی است. در این راستا سؤال‌های زیر مطرح شده‌اند:

۱. مؤلفه‌های «معماری سازمان» و «همکاری میان‌سازمانی» کدام‌اند؟

۲. روابط بین مؤلفه‌های «معماری سازمان« و «همکاری میان‌سازمانی» چگونه است؟

۳. سطح‌بندی مؤلفه‌های «معماری سازمان» و «همکاری میان‌سازمانی» چگونه است؟

پژوهش حاضر از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی ـ پیمایشی است. در این نوع پژوهش، پژوهشگر پس از تدوین مدل مفهومی به گردآوری داده‌های موردنیاز از طریق مقالات، پایان‌نامه‌ها، اینترنت و مصاحبه با خبرگان می‌پردازد؛ سپس داده‌های به‌دست‌آمده از طریق روش‌های توصیفی ـ پیمایشی، بررسی و تحلیل می‌شود و درنهایت نتیجه‌گیری صورت می‌گیرد. پژوهش حاضر، توصیفی است؛ زیرا پژوهشگر در اجرای آن، تغییرها را دستکاری نمی‌کند و یا برای وقوع رویدادها شرایطی را به‌وجود نمی‌آورد. در واقع اگر هیچ‌گونه مشاهده یا تحلیل نیز انجام نمی‌گرفت، وقایعی که مشاهده و توصیف می‌شوند، اتفاق می‌افتادند. این پژوهش، تحلیلی و پیمایشی است؛ زیرا پژوهشگر با اطلاعات ناکافی می‌تواند به نتایج منطقی دست یابد [۳۱].

جامعه آماری این پژوهش عبارت است از: خبرگان دانشگاهی و مدیران و معاونان سطح بالای سازمانی که برای حضور در گروه خبرگان پژوهش انتخاب شده‌اند. معیارهای انتخاب خبرگان، تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی برای مشارکت در پژوهش در دسترس است. جامعه آماری شامل افراد دارای سابقه کار مدیریت با تحصیلات مرتبط و یا استادان مدیریت، به‌ویژه استادان دارای تجربه در درس نظریه‌های مدیریت و همچنین افراد دارای سابقه پژوهشی مرتبط است. ازآنجاکه ارائه مدل کارآمد از نظر مدیریتی با به‌کارگیری روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری نیازمند نظر خبرگان است، با همیاری‌گرفتن از صاحب‌نظران حوزه معماری و مدیران ارشد سازمان، پژوهشگران به دنبال یافتن پاسخی برای سؤال‌های این پژوهش بودند. یکی از نکات مهم اطلاعات لازم برای روش ISM، تعداد شرکت‌کنندگان در آن و حجم نمونه موردبررسی است. همگام با افزایش تعداد خبرگان، ایجاد اتفاق‌نظر میان آن‌ها دشوارتر می‌شود؛ از طرفی تعداد خبرگانی که تمایل و زمان کافی برای همیاری در انجام پژوهش را داشته باشند، بسیار اندک است؛ بنابراین در روش ISM، تعداد معدودی از خبرگان برای همیاری گزینش می‌شوند. بر اساس پژوهش جیمز (۲۰۰۵)، تعداد خبرگان روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری حداکثر ۸ نفر تعیین شده است. با این حال، حسینی و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهش خود تعداد خبرگان را بین ۴ تا ۱۴ نفر بیان کرده‌اند. پاول (۲۰۰۵) تعداد اعضای پانل را در صورت وجود تجانس ۱۰ تا ۲۰ نفر می‌داند. خبرگان منتخب این پژوهش ۷ نفر از متخصصان و صاحب‌نظران دانشگاهی در حوزه مدیریت و معماری سازمان و مدیران عالی‌رتبه سازمانی هستند.

در این پژوهش با توجه به ماهیت تخصصی‌بودن موضوع، بیشتر افراد خبره و کارشناس در حوزه موردمطالعه مدنظر هستند؛ بنابراین روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای با گلوله‌برفی است که نوعی دیگر از روش‌های غیراحتمالی محسوب می‌شود. در این روش پژوهشگر کار تعیین اعضا را شناسایی فرد یا گروهی از افراد مطلع آغاز می‌کند و از طریق هر یک از افراد اشاره‌شده به افراد مناسب دیگر دست پیدا خواهد کرد. این روش در شرایطی که دانش پژوهشگر برای شناسایی افراد مناسب به‌منظور حضور در پانل کافی نباشد، کاربرد دارد. روش نمونه‌گیری به‌کاررفته در این پژوهش، نمونه‌گیری زنجیره‌ای با گلوله برفی است.

پس از تعیین ابعاد و مؤلفه‌ها بر اساس اطلاعات نظری، پرسشنامه‌ای بر اساس تکنیک مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری طراحی و روایی پرسشنامه طبق نظر خبرگان تأیید شد. با توجه به ماهیت روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری، پایایی پرسشنامه باید توسط خبرگان تأیید شود. پایایی پرسشنامه این پژوهش با توجه به نظر خبرگان تأیید شد.

هدف از این پرسشنامه شناسایی تأثیر و ارتباط ابعاد بر یکدیگر و تعیین ترتیب و توالی ابعاد موضوع موردمطالعه بود. با استفاده از مدل ساختاری ـ تفسیری، رابطه بین ابعاد شناسایی‌شده مشخص می‌شود. نتیجه پرسشنامه به تعیین رابطه دودویی ابعاد منجر خواهد شد که می‌تواند به طراحی ماتریس خودتعاملی ساختاری کمک کند و درنهایت به تهیه مدل ساختاری ـ تفسیری و سطح‌بندی مؤلفه‌ها منجر شود.

با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری و از طریق مصاحبه با خبرگان، توالی و ارتباط متقابل میان ابعاد مشخص شد که در ادامه به تفصیل و در طی چندین گام بیان می‌شود. درنهایت مدل شبکه تعاملات میان مؤلفه‌های معماری سازمان با مؤلفه‌های همکاری میان سازمانی ترسیم شد و تجزیه‌وتحیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (MICMAC) صورت گرفت.

بررسی و تحلیل اطلاعات با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری (ISM). در روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری، قضاوت گروه خبرگان تعیین می‌کند که متغیرها چگونه در ارتباط هستند [۹]. در این روش ابتدا عوامل مؤثر شناسایی و سپس روابط بین آن‌ها و راه دستیابی به پیشرفت توسط این عوامل ارائه می‌شود. مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری ارتباط میان شاخص‌های مختلف را از طریق تحلیل معیارها در سطوح مختلف به‌دست می‌آورد؛ همچنین برای تجزیه‌وتحلیل ارتباط بین ویژگی‌های چند متغیر که برای یک مسئله تعریف شده‌اند نیز استفاده می‌شود [۱۱]. مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری، ابزاری بهتر برای حل پیچیدگی روابط میان تعداد زیادی از عناصر است؛ یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره و یک فرآیند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر که به گونه‌ای مستقیم یا غیرمستقیم به هم مرتبط هستد، در یک مدل نظام‌مند جامع ساختاردهی می‌شوند؛ همچنین برای تجزیه و تحلیل روابط میان عناصر و درک قدرت نفوذ و وابستگی هر عنصر با توجه به دیگر عناصر به‌کار می‌رود [۸]. به‌منظور پیاده‌سازی این روش و تعیین روابط و سطح‌بندی عناصر گام‌های زیر ضروری است:

شناسایی مؤلفه‌های معماری سازمانی و مؤلفه‌های همکاری بین‌سازمانی. در این گام، با مرور فراگیر مبانی نظری و مطالعات کتابخانه‌ای و با بهره‌گیری از دیدگاه‌های خبرگان دانشگاهی و مدیران ارشد سازمانی، ابعاد و شاخص‌های معماری سازمان و فرآیند همکاری بین‌سازمانی شناسایی شد. ابعاد و شاخص‌های حاصل از مبانی نظری در جدول ۵، ارائه شده است.

بر اساس مبانی نظری، معماری سازمانی شامل ۵ مؤلفهٔ مدل فیزیکی (توصیف فناوری) و مدل غیرمحتوایی (توصیف فنی) است. معماری همکاری بین‌سازمانی نیز از ۶ بُعد تشکیل شده است که عبارت‌اند از: استراتژی کسب و کار همکاری؛ ساختار سازمانی همکاری؛ منابع همکاری؛ فرآیند همکاری؛ دانش همکاری و فناوذب همکاری.

جدول ۵. ابعاد و شاخص‌های معماری سازمانی و همکاری بین‌سازمانی

بُعد	مؤلفه	شاخص
معماری سازمان	مدل محتوایی «توصیف مفهومی» معماری سازمان	• فهرستی از آنچه که برای سازمان دارای اهمیت است. • فهرست فرآیندهایی که توسط سازمان انجام می‌شود. • فهرست مکان‌هایی که در آن‌ها کار انجام می‌شود. • فهرست بخش‌های مهم سازمان. • فهرست رویدادهای مهم سازمان. • فهرست اهداف و راهبردها
	مدل مفهومی «توصیف سازمانی» معماری سازمان	• موجودیت سازمانی و مدل‌های معنایی • فرآیندهای سازمانی و مدل گردش کار • مکان سازمانی و سیستم‌های لجستیک کسب‌وکار • مدل‌های جریان کار و واحد سازمانی • زمان‌بندی پیشرفته و رویداد سازمانی • برنامه کسب و کار و اهداف کوتاه‌مدت سازمانی
	مدل منطقی «توصیف سیستمی» معماری سازمان	• مدل‌های موجودیت های منطقی داده • کارکرد برنامه کاربردی • وظایف سیستمی و معماری سیستم توزیع‌شده • نقش سازمانی و معماری توسعه انسانی • رویداد سیستمی و ساختار پردازش • حکم ساختاری و مدل قوانین کسب‌وکار
	مدل فیزیکی «توصیف تکنولوژی»	• مدل‌های فیزیکی داده • طراحی سیستم

بُعد	مؤلفه	شاخص
همکاری میان‌سازمانی	معماری سازمان	• معماری فناوری سیستم سخت‌افزاری با نرم‌افزار • معماری صفحه‌نمایش • ساختارهای کنترلی • طراحی قواعد
	مدل غیرمحتوایی «توصیف فنی» معماری سازمان	• تعاریف داده • برنامه‌های نرم‌افزاری • معماری شبکه • معماری امنیت • تعاریف زمانی • مشخصات قواعد
	استراتژی کسب‌وکار همکاری	• سهامداران • استراتژی کسب‌وکار مشترک • مذاکره • قرارداد • هدف • بازمهندسی وظایف • شاخص‌های کلیدی عملکرد • نظارت • ارزیابی عملکرد • اصلاح قرارداد • تکمیل قرارداد
	ساختار سازمانی همکاری	• ساختار • گروه‌ها • یادگیری درس‌ها
	منابع همکاری	• اعضا • نقش • منابع فیزیکی
	فرآیند همکاری	• فرایندهای AS-IS • فرآیندهای TO-BE • فرآیند اجرا • بهبود فرایند
	دانش همکاری	• داده • دانش فردی • به‌اشتراک‌گذاری دانش • استخراج دانش • تولید دانش
	تکنولوژی همکاری	• استراتژی فناوری اطلاعات مشترک • مجموعه برنامه‌های کاربردی موجود • مجموعه برنامه‌های کاربردی • اصلاح عملکرد • ذخیره‌سازی اطلاعات

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

مرحله اول: تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM). در این مرحله با بهره‌گیری از عوامل استخراج‌شده از گام نخست، پرسشنامه‌ای شامل ۵۵ مقایسه دودویی $\left(\frac{n(n-1)}{2}\right)$ دراختیار ۷ خبره قرار گرفت و از آن‌ها درخواست ش به مقایسات زوجی پاسخ دهند. همان‌طور که بیان شد، قالب‌های چهارگانه زیر برای مقایسات زوجی مفروض است:

V: عامل سطر i می‌تواند بر عوامل سطر j تأثیر بگذارد؛

A: عامل سطح j می‌تواند بر عامل سطر i تأثیر بگذارد؛

X: برای نشان‌دادن تأثیر دوطرفه؛

O : برای نشان‌دادن نبود رابطه و تأثیر بین دو بُعد

مرحله دوم: تشکیل ماتریس دسترسی (دستیابی) اولیه. پس از تشکیل ماترس SSIM، قدم بعدی تهیه ماتریس دستیابی اولیه است. در هر سطر عدد ۱، جایگزین علامت‌های X;V و عدد صفر جایگزین علامت‌های O;A در ماتریس خودتعاملی ساختاری می‌شود. پس از تبدیل تمام سطرها، نتیجه حاصل «ماتریس دستیابی اولیه» نامیده می‌شود. این ماتریس در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۶. ماتریس دسترسی (دستیابی) اولیه

ابعاد	مدل محتوایی (توصیف مفهومی) مدل سازمان	مدل محتوایی (توصیف سازمان) مدل سازمان	مدل منطقی (توصیف سیستمی) مدل سازمان	مدل فیزیکی (توصیف تکنولوژی) معماری سازمان	مدل تغیر محتوایی (توصیف فنی) معماری عوامل	استراتژی کسب‌وکار همکاری	ساختار سازمانی همکاری	منابع همکاری	فرایند همکاری	دانش همکاری	تکنولوژی همکاری
مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱
مدل مفهومی (توصیف سازمان) معماری سازمان	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
مدل منطقی (توصیف سیستمی) معماری سازمان	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱
مدل فیزیکی (توصیف فناوری) معماری سازمان	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
مدل غیرمحتوایی (توصیف فنی) معماری عوامل	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱
استراتژی کسب‌وکار همکاری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
ساختار سازمانی همکاری	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱
منابع همکاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
فرایند همکاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
دانش همکاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱
فناوری همکاری	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱

مرحله سوم: تشکیل ماتریس دسترسی (دستیابی) نهایی. پس از آنکه ماتریس دستیابی اولیه به‌دست آمد، باید سازگاری درونی آن برقرار شود. بدین صورت که اگر (i,j) با هم در ارتباط باشند و نیز (j,k) با هم رابطه داشته باشند؛ آنگاه (i,k) با هم در ارتباط هستند [۴۳]. درحقیقت ماتریس دستیابی نهایی، ترکیبی از مقایسات زوجی قبلی به علاوه استنتاج‌ها از مقایسات براساس مفهوم انتقال‌پذیری است. در این ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر عامل نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ هر عامل برابر است با جمع عوامل متأثر از آن عامل به علاوه خود عامل و میزان وابستگی برابر است با جمع عواملی که از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد به‌علاوه خود عامل. ستون قدرت نفوذ از

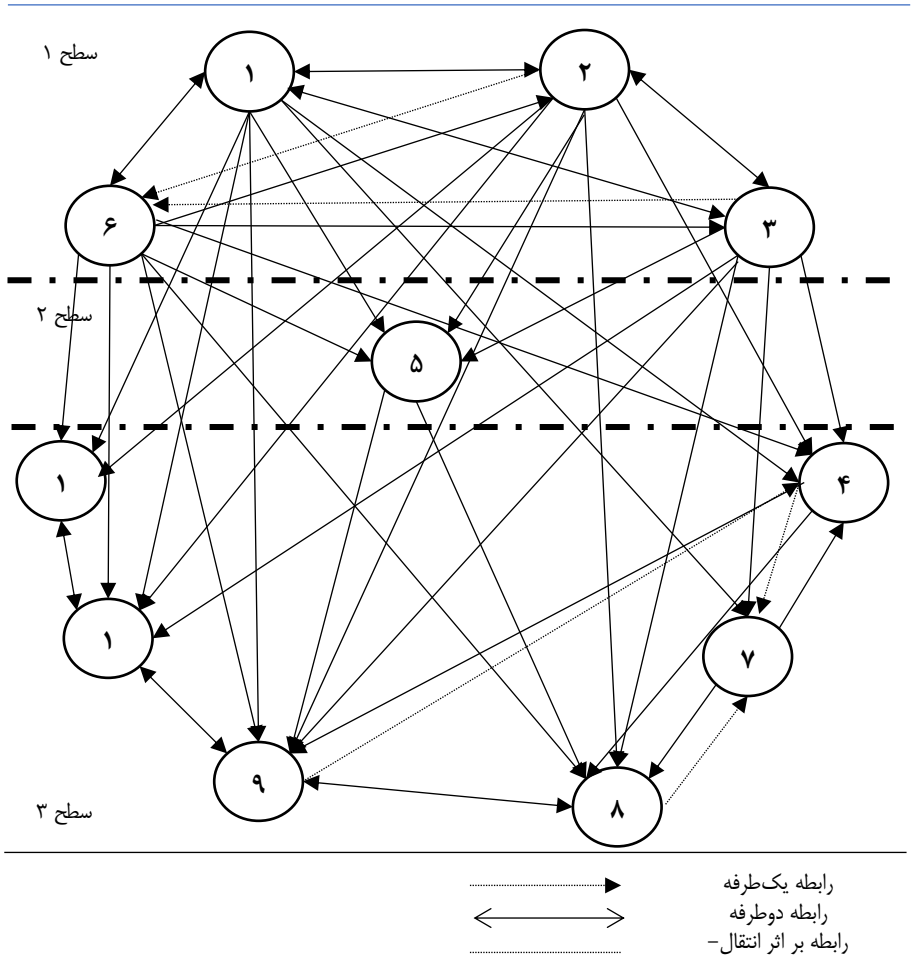
جمع سطری حاصل شده و ستون وابستگی از جمع ستونی شاخص‌ها به‌دست آمده است. نتایج در جدول زیر نشان داده شده است. اعدادی که علامت * گرفته‌اند، نشان می‌دهند که در ماتریس اولیه صفر بوده و پس از سازگاری تبدیل به عدد یک شده‌اند.

جدول ۷. ماتریس (دستیابی) نهایی

ابعاد	مدل محتوایی (توصیف مفهومی) مدل سازمان	مدل محتوایی (توصیف سازمان) مدل سازمان	مدل محتوایی (توصیف سیستمی) مدل سازمان	مدل فیزیکی (توصیف فناوری) معماری سازمان	مدل تغیر محتوایی (توصیف فنی) معماری عوامل	استراتژی کسب‌وکار همکاری	ساختار سازمانی همکاری	منابع همکاری	فرایند همکاری	دانش همکاری	فناوری همکاری	قدرت نفوذ
مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱۱
مدل محتوایی (توصیف سازمان) معماری سازمان	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱۱
مدل محتوایی (توصیف سیستمی) معماری سازمان	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱۱
مدل فیزیکی (توصیف فناوری) معماری سازمان	۰	۰		۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۷
مدل تغیر محتوایی (توصیف فنی) معماری عوامل	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۷
استراتژی کسب‌وکار همکاری	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱۱
ساختار سازمانی همکاری	۱*	۱	۱*	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰
منابع همکاری	۰	۰	۱	۰	۱*	۰	۱*	۱	۱	۱	۱	۶
فرایند همکاری	۰	۰	۰	۰	۱*	۰	۱*	۱	۱	۱	۱	۶
دانش همکاری	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۸
فناوری همکاری	۰	۱*	۰	۱*	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۸
میزان وابستگی	۵	۷	۵	۹	۱۱	۴	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	

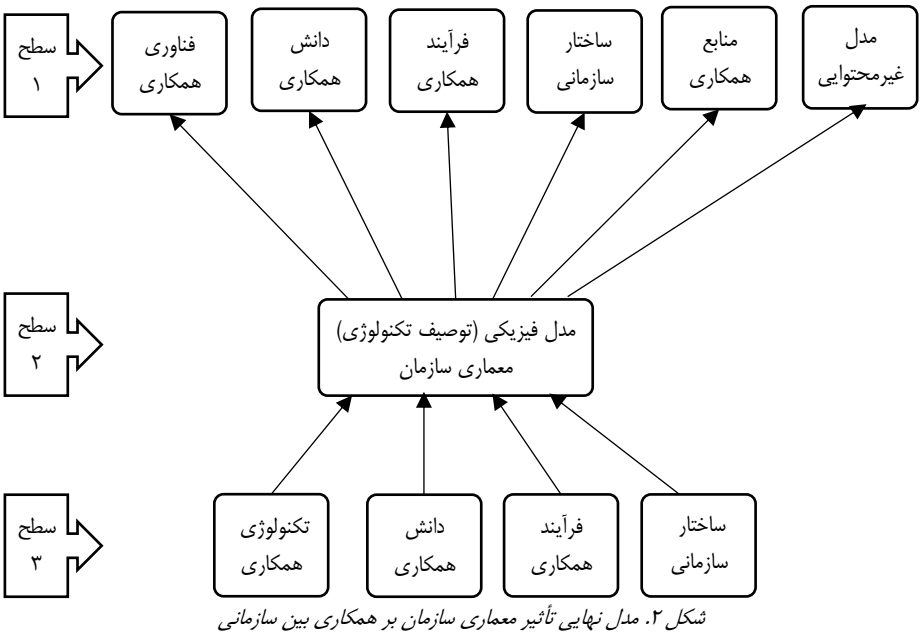
مرحله چهارم: تعیین روابط و سطح‌بندی مؤلفه‌ها. برای تعیین روابط و سطح‌بندی مؤلفه‌ها، مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر عامل استخراج شد. مجموعه خروجی‌ها شامل خود عامل و عامل‌هایی که از آن تأثیر می‌گرفتند، بود. مجموعه ورودی‌ها شامل خود عامل و عامل‌هایی که بر آن تأثیر می‌گذاشتند، بود؛ سپس اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از عوامل تعیین شد. مؤلفه‌هایی که مجموعه خروجی و مشترک آن‌ها یکسان باشد، در بالاترین سطح سلسله‌مراتب مدل ساختاری ـ تفسیری قرار می‌گیرند. هنگامی که در نخستین نوبت سطح‌بندی، عوامل بالاترین سطح مشخص شدند باید آن‌ها را از سایر عوامل جدا کرده و سطح‌بندی را تکرار کرد. این عملیات تا آنجا تکرار شد که اجزای تشکیل دهنده کلیه سطوح مشخص شدند.

مرحله پنجم: تعیین روابط بین عوامل شناسایی‌شده و ترسیم مدل شبکه تعاملات. در این گام با توجه به سطوح متغیرها و ماتریس دسترسی نهایی، یک الگوی اولیه رسم و از طریق حذف انتقال‌پذیری‌ها در الگوی اولیه، الگوی نهایی به‌دست می‌آید.



شکل ۱. مدل اولیه شبکه تعاملات

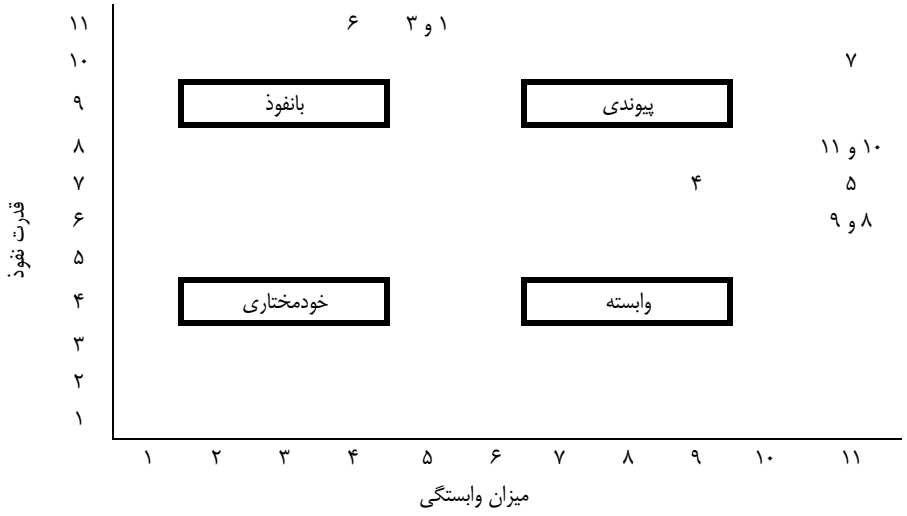
مدل شبکه تعاملات با استفاده از داده‌های جدول سطح‌بندی (شکل ۱) در مرحله قبل ترسیم شد. نمودار شکل ۲، به‌وسیله مربع‌ها و خطوط طراحی شده است. ارتباط آن‌ها با خطوط پیکانی مشخص شد که این شکل در مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری، «مدل ساختاری یا گراف» نامیده می‌شود.



شکل ۲. مدل نهایی تأثیر معماری سازمان بر همکاری بین سازمانی

مرحله ششم: تجزیه‌وتحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (MICMAC). در این گام ابعاد و مؤلفه‌های معماری سازمان و همکاری بین‌سازمانی با توجه به قدرت نفوذ و میزان وابستگی در چهار ناحیه تقسیم‌بندی شدند. چهار ناحیه عبارت‌اند از: استقلال (خودمختار)؛ وابستگی (وابسته)؛ ارتباط (پیوندی) و نفوذ. متغیرهایی که حداقل میزان وابستگی و قدرت نفوذ را به دیگر متغیرها داشتند، در ناحیه ۱ قرار گرفتند که «ناحیه استقلال» نامیده می‌شود. این عناصر تا حدودی از سایر متغیرها مجزا هستند و ارتباطات کمی دارند. متغیرهایی که میزان وابستگی زیاد و قدرت نقوذ کم به دیگر متغیرها داشتند، در ناحیه ۲ قرار گرفتند که «ناحیه وابستگی» نامیده می‌شود. متغیرهایی که قدرت نفوذ زیاد و میزان وابستگی زیاد و در واقع رابطه دوطرفه داشتند، در ناحیه ۳، قرار گرفتند که آن را «ناحیه ارتباطات» می‌نامند. هرگونه تغییری در این نوع متغیرها موجب تغییر سایر متغیرها می‌شود. درنهایت متغیرهایی که نفوذ زیاد و وابستگی کمی داشتند، در ناحیه ۴، قرار گرفتند که به « ناحیه نفوذ » معروف است.
جایگاه کلیه مؤلفه ها در نمودار قدرت نفوذ ـ میزان وابستگی در جدول ۸، نشان داده شده است.

جدول ۵. نمودار تجزیه‌وتحلیل MICMAC



جدول ۸، نشان می‌دهد که در فرآیند شکل‌گیری همکاری بین چند سازمان، مؤلفه‌های مدل مفهومی (توصیف سازمانی) معماری سازمان، ساختار سازمانی معماری شبکه همکاری، دانش همکاری، فناوری همکاری، مدل فیزیکی (توصیف تکنولوژی) معماری سازمان، مدل غیرمحتوایی (توصیف فنی) معماری سازمان، منابع همکاری و فرآیند همکاری، عواملی هستند که در ناحیه ۳ یا ناحیه ارتباط (پیوندی) قرار گرفتند. این مؤلفه‌ها قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند و دارای ارتباط دوطرفه با دیگر مؤلفه‌ها هستند. هرگونه تغییری در این مؤلفه‌ها تأثیر زیادی بر دیگر مؤلفه‌ها خواهد داشت. مؤلفه مدل مفهومی (توصیف سازمانی) معماری سازمان در مقایسه با سایر مؤلفه‌های این ناحیه دارای قدرت نقوذ بالاتر و میزان وابستگی کمتری است.

مؤلفه‌های مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان، مدل منطقی (توصیف سیستمی) معماری سازمان و استراتژی‌های کسب‌وکار همکاری در زمره عوامل با نفوذ قرار می‌گیرند. به‌عبارت‌دیگر این مؤلفه‌ها وابستگی کمی به دیگر مؤلفه‌ها داشته و نفوذ و تأثیر زیادی بر دیگر مؤلفه‌ها دارند و جزو مؤلفه‌های کلیدی در شکل‌گیری یک فرآیند همکاری در بین سازمان‌ها محسوب می‌شوند.
هیچ یک از مؤلفه‌های موردبررسی در ناحیه‌های استقلال و وابستگی قرار نگرفتند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در مدل نهایی پژوهش حاضر مشاهده شد که مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان به‌طور مستقیم بر استراتژی‌های کسب‌وکار همکاری تأثیر می‌گذارد و یک رابطه دوطرفه را شکل می‌دهند. «اهداف و راهبردها» از جمله شاخص‌های بُعد مدل محتوایی معماری سازمان هستند. «مذاکره» نیز از شاخص‌های بُعد مدل محتوایی معماری سازمان است. «مذاکره» از شاخص‌های بُعد استراتژی همکاری به‌شمار می‌رود. مذاکره می‌تواند به دنبال تداوم رابطه باشد یا صرفاً بر نتیجه تأکید کند یا هر دو را مدنظر داشته باشد. تأثیر مدل

محتوایی معماری سازمان بر استراتژی همکاری به این صورت نمود پیدا می‌کند که آنچه برای سازمان دارای اهمیت است و اهداف و راهبردهای سازمان مشخص می‌کنند که در مذاکره رابطه مهم‌تر است یا نتیجه؛ بنابراین باید اهداف را مشخص کرد تا براساس آن استراتژی‌های مذاکره را تبیین نمود. از طرف دیگر استراتژی‌های همکاری به‌واسطه مدل فیزیکی (توصیف فناوری) معماری سازمان بر بُعد فناوری همکاری تأثیر می‌گذارد. به‌عبارت‌دیگر ترجمان استراتژی همکاری، مدل فیزیکی معماری سازمان است و از طریق آن همکاری را شکل می‌دهد. بسته به اینکه استراتژی‌های همکاری چگونه تعریف شوند، طراحی سیستم، معماری فناوری، طراحی قواعد و دیگر مؤلفه‌های مدل فیزیکی سازمان باید تبیین شوند. حال اگر این پل واسط در نظر گرفته نشود و تأثیر استراتژی بر فناوری همکاری سنجیده شود، استراتژی همکاری چگونه بر فناوری همکاری اثر می‌گذارد؟ روش‌هایی که برای مذاکره و عقد قرارداد، به‌عنوان شاخص استراتژی کسب‌وکار همکاری، در پیش گرفته می‌شود بر روی فناوری اطلاعات مشترک، به‌عنوان شاخص فناوری همکاری، اثر می‌گذارد. برای مثال، اگر استراتژی‌های همکارانه، تفاهمی و اقنایی در پیش گرفته شود، باید اجزای گفت‌وگومحور را در فناوری اطلاعات مشترک توسعه داد؛ اما اگر استراتژی‌های همکاری بر اساس قرارداد باشد، در موضوع فناوری اطلاعات مشترک ابعاد حقوقی، استانداردها، خطوط راهنمای کنترلی، چارچوب‌های زمانی و صورت‌وضعیت‌ها تقویت و به‌طور دقیق مشخص می‌شوند. تجزیه‌وتحلیل MICMAC نشان داد که مؤلفه‌های مدل محتوایی (توصیف مفهومی) معماری سازمان، مدل منطقی (توصیف سیستمی) معماری سازمان و استراتژی‌های کسب‌وکار همکاری بیشترین میزان نفوذ را بر دیگر مؤلفه‌ها دارند و جزو مؤلفه‌های کلیدی در شکل‌گیری فرآیند همکاری محسوب می‌شوند. سایر مؤلفه‌های موردبررسی از قدرت نفوذ و وابستگی بالایی برخوردار هستند و در ناحیه پیوندی قرار می‌گیرند و این مؤلفه‌ها دارای ارتباط دوطرفه با یکدیگر هستند.

پیشنهادها. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱. نتایج پژوهش نشان می‌دهد فناوری نقش بسیار مهمی در توسعه همکاری بین سازمانی دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها نسبت به طراحی سیستم‌های اطلاعاتی بین‌سازمانی اقدام کنند؛

۲. در میان عوامل سطح ۱ دانش همکاری عامل اثرگذاری بر همکاری بین‌سازمانی است. بر همین اساس در معماری سازمانی پیش‌بینی سازوکارهای تولید، کسب و به‌کارگیری دانش باید صورت پذیرد؛

۳. طراحی و استقرار فرآیندهای مشخص برای همکاری بین سازمانی ضرورتی است که در طراحی معماری سازمانی باید بین سازمان‌ها لحاظ شود؛

تعارض منافع. برای ارائه مطالب و نگارش این مقاله هیچ‌گونه کمک مالی از هیچ فرد، نهاد و سازمانی دریافت نشده است و نتایج و دستاوردهای این مقاله به نفع یا ضرر سازمان یا فردی خاص نخواهد بود. حضور نویسندگان در این پژوهش به عنوان شاهدی بی‌طرف ولی متخصص بوده است و نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

منابع

1. Adam, O., Hofer, A., Zang, S., Hammer, C., Jerrentrup, M., & Leinenbach, S. (2005). A Collaboration Framework for Cross-enterprise Business Process Management. *In: First International Conference on Interoperability of Enterprise Software and Application, Geneva*.
2. Adel, A., & Bayat, K. (1387). Designing a business process model with an interprietive structural modeling approach. *Information Technology Management Journal, 1(1),* 3 – 18. (In Persian)
3. Ambler, S.W. (2003). Agile Enterprise Architecture: Beyond Enterprise Data Modeling. *In http://www.agiledata.org/ Accessed on 12 November 2004*.
4. Audy, J., Lehoux, N., & D'Amours, S. (2012). A framework for an efficient implementation of logistics collaborations. *International Transactions in Operational Research, 19(5)*, 633–657.
5. Beckhard, R., & Pritchard. W. (1992). Changing the Essence: The Art of Creating and Leading Fundamental Change in Organizations. CA: Jossey-Bass Inc.
6. Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S.(2004). Ideal patterns of strategic alignment and *business performance, 41*, 1003-1020.
7. Bernard, S.A. (2012). *An introduction to enterprise architecture.* AuthorHouse, 2012
8. Boughzala, I., VreedeG, J. (2012). A collaboration maturity model: Development and exploratory application. *System Science. Hawaii: IEEE,* 2012.
9. Briggs, R. O., Kolfschoten, G. L., Vreede, G. J. de, & Dean, D. L. (2006). Defining Key Concepts for Collaboration Engineering. *Proceedings of the 12th Americas Conference on Information Systems*, 121-128.
10. Chen, D., Doumeningts, G., & Vernadat, F (2008). Architectures for enterprise integration and interoperability: past, present and future. *Computers in industry, 59*, 647–659
11. Cheng, K., Popov, Y. (2004): Internet-enabled modelling of extended manufacturing enterprises using process-based techniques. *Int J Adv Manuf Technol, 23,* 148–153
12. Chief Information Officers Council (1999). Federal enterprise architecture framesork-version 1/1. http://www.cio.gov/archive/ fedarch 1.pdf.
13. Choi, Y., Kang, D., Chae, H., & Kim, K. (2008). An enterprise architecture framework for collaboration of virtual enterprise chains. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 35(11–12),* 1065–1078.
14. CIO (2001), A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, Version 1/0, Chief Information Officer Council, Washington, DC.
15. Cohen, C. (1996). Legislation can be found by law number on: (http://Thomas.loc.gov) PL104-106
16. Curt, A., Avilla, T., Doyale, J., Marecic, J., Riordan, S., & Wells, D. (2007). State of Oregon Enterprise Architecture Maturity Assessment Iteration-1. Building the Foundation. Version 0/5.
17. Dongwoo, K., Jeongsoo, L., Kwangsoo, K. (2010). Alignment of Business Enterprise Architecture using fact-based ontologies. *Expert system with Application 37*, 3274-3283.
18. Elani, F., & Shams, A. (1383). UML survey in terms of coverability to Zachman's framework. *Master's thesis. Shahid Behesti University, Faculty of Electrical and computer Engineering. Tehran 83*. (In Persian)
19. GAO. (2003). A Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management. Version 1/1, 2003. (www.GAO.gov).
20. GAO. (2003). A Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management .Version 1.1, 2003.(www.GAO.gov)
21. IDEAS, IDEAS Project Deliverables (WP1-WP7), Public Reports, 2003, www.ideasroadmap.net.
22. IFIP.: GERAM: (1999). Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology. International Federation for Information Processing, http://dl.ifip.org/index.php/index/index
23. Instutute For Enterprise Architecture Development (IFEAD-2004). Extended Enterprise Architecture Maturity Model (E2AMM), Version2/0, (www.Enterprise-Architecture.info).
24. ISO 15704. (2000). Industrial automation systems–Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies.
25. Jahani, B., Javadein, S., Abedi, H., & Jafari, S. R. (2010). Measurement of enterprise architecture readiness within organizations. *Business Strategy Series, 11(3)*, 177 – 191
26. James, A. G., & Burke, B. (2005). Understand the Maturity of Your Enterprise Architecture. *Gartenr Reshearch, Program Publication Date: 17 November, ID Number: G00136105*).
27. Kannan G, AN. Haq, P.Sasikumar & S. Arunachalam (2008). Analysis and selection of green suppliers using interpretative structural modeling and analytic hierarchy process. *International Journal of Management and Decision Making, 9(2)*, 163–82.
28. Khayami, R. (2011). Qualitative characteristics of enterprise architecture. *Procedia Computer Science3*.1277-1282.
29. Kosanke, K., Vernadat, F., & Zelm, M. (1999). CIMOSA: Enterprise engineering and integration. *Computers in Industry, 40(2)*, 83–97.
30. Lankhorst, M. (2005). Enterprise Architecture at Work –Modeling ,Communication and analysis. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, © Printed in Germany

31. Levan, S.K. (2004). Travail collaboratif sur Internet: Concept, méthodes et pratiques des plateaux projet, Paris, France: Vuibert.
32. Long, G., Rosser, B., & Stanley, C. (2003). Gartner 360˚: Enterprise Architecture, *U.S. Symposium/IT, 23-27 March, San Diego Convention Center, San Diego, California.*
33. Margherita, A., Secundo, G. (2011). The Stakeholder University as Learning Model of the Extended Enterprise. *Journal of Management Development, 30(2),* 175–186.
34. Matthes, F., Sabine, B., Leitel, J., & Schweda, C. M. (2008) Enterprise Architecture Management Tool *Survey 2008. In: TU Munich, Chair for Informatics, 19 (sebis), Germany http :/ / de. slideshare . net /Aamir97 / enterprise - architecture - management - tool - survey* -2008-4437612 Last Access: 27/06/2013
35. Mokhtarzade, N., Razavi, S.M., Nilfrooshan, H., Faghei, M. (2018). An Investigation on the Factgors Affectiing the Success of Knowledge Transfer Process in Inter-Firm Collaborations (Case: Pharmaceutical Firm Collaborations), *The Journal of Industrial Management Perspective, 32*, 33-60.
36. Niemann K. D. (2006) From Enterprise Architecture to IT Governance Elements of Effective IT Management. Vieweg, Wiesbaden http://site.ebrary.com/id/ 10191953 Last Access:27/06/2013
37. Niemann K. D. (2008) Enterprise Architecture Management and its Role in IT Governance and IT Investment Planning. In: Saha P. (ed.) Advances in Government Enterprise Architecture. *Science Reference, New YorkLast Access: 27/06/2013*, 208–228
38. Office of management and Budget (OMB-2005). OMB Enterprise Architecture Assessment Framework. Version 1/5, May.
39. Ordvan, M. (2015). Cham, a framework and methodology of organizational architecture. *The12th International Conference of the Iranian Computer Association. Shahid Beheshti University. Faculty of Electrical and Computer Engineering. Tehran. March 85.* (In Perssian)
40. Pouly, M., Monnier, F., Bertschi, D. (2005). Success and Failure Factors of Collaborative Networks of Sme. In: Camarinha-Matos L.M., Afsarmanesh H., Ortiz A. (eds) Collaborative Networks and Their Breeding Environments. PRO-VE 2005. IFIP — The International Federation for Information Processing, vol 186. Springer, Boston, MA
41. Rahimi, A., Akhavan, P., Philisofian, M., Darabi, A. (2022). Investigationg the Effect of using Blockchain Technology on Collaborative Interactions and Performance Improvement in the Defense Industry Supply Chain. *The Journal of Industrial Management Perspective, 12(45*), 109-134. (In Persian)
42. Ravi, V., Shankar, R. (2004). Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. *Technological Forecasting and Social Changes, 72(8),* 1011–1029.
43. Sage, A. (1977). *Interpretive Structural Modeling: Methodology for lLarge Scale Systems*. McGraw-Hill, NewYork, 91e164.
44. Samadi, A. (1384). An introductiuon to organizational architecture. *Secretariat of the Supreme Information Council* (In Persian)
45. Sasa, A., & Krisper, M. (2011). Enterprise architecture patterns for business process support analysis. *The Journal of System and Software, 84(9),* 1480-1506. Doi: 10.1016/j.jss.2011.02.043
46. Schekkerman, J. (2004). Enterprise architecture validation. Achieving business-aligned and validated entreprise architectures. Institute For Enterprise Architecture Developments (IFEAD). http://enterprisearchitecture.info/ Accessed 10 October 2011
47. Shahryari Nia, A., Olfat, L., Amiri, M., Kazazi, A., & Hybrid, A. (2022) Approach to Develop a Structural Model of Factors Affecting Suply Chain Collaboration in Home Appliance Industry. *The Journal of Industrial Management Perspective, 10(37)*, 89-118.
48. Soosay, C. A., & Hyland, P.(2015).A Decade of Supply Chain Collaboration and Directions for Future Research. *Supply Chain Management: An International Journal, 20(6),* 613–630.
49. Spekman, R., & Davis, E. W. (2016). The Extended Enterprise: A Decade Later." International *Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 46(1)*, 43–61.
50. THE OPEN GROUP. (2009). ARCHIMATE, The Power of Enterprise Architecture, http://www.archimate.org/en/home/
51. The, OPEN GROUP. (2011). TOGAF. http://www.opengroup.org/ togaf/. Accessed 18 November 2011.
52. Vargas, A.; Garcia, B., Cunca, L., Ortiz, B. ´. (2013a). Towards a framework for inter-enterprise architecture to boost collaborative networks. En On the Move to Meaningful Internest Systems*: OTM 2013 Workshop. Springer Verlag (Germany).* 179-188.
53. Vargas, A., Cuenca, L., Ortiz Bas, Á., Sacala, I., Moisescu, M. (2014). Towards the development of the framework for inter sensing enterprise architecture. Springer Science, Business Media, New York 2014.
54. Vargas, A., Boza, A., Patel, Sh., Patel, D., Cuenca, L., Ortiz Bas, Á. (2015).Inter-enterprise architecture as a tool to empower decision making in hierarchical collaborative production planning, *Data & Knowledge Engineering* .
55. Vargas, A., Boza Garcia, A., Cuenca, L. (2011). Towards interoperability through interenterprise collaboration architectures. En On the Move to Meaningful Internet Systems: *OTM 2011 Workshops. Springer Verlag (Germany).* 7046, 102-111.
56. Veasey, P. W. (2001). Use of enterprise architectures in managing strategic change. *Business Process Management Journal, 7(5)*, 430-436.

57. Vernadat, F. (1996). *Enterprise Modeling and Integration. In: Principles and applications.* Chapman & Hall, Boca Raton.
58. Zachman, J. (1997). Enterprise architecture: The issue of the century. *Database Programming and Design*, 1–13.