

Designing the enablers model of organizational agility and resilience in organizational systems, a systematic review

Ali Mohammadi¹ - Reza Arzaghi²
Kazem Askarifar³ - Seyed Hadi Mirqadri⁴

Abstract

The main driving force of organizational agility and resilience is change. Changes are currently occurring at a much faster pace than ever before. Therefore, in these circumstances, mastering and having a comprehensive and systematic model of organizational agility and resilience enablers as the necessary levers for achieving agility and resilience capabilities can be a solution. In the present study, an attempt has been made to achieve this in four stages. In the first stage, 12 areas of organizational systems were extracted from the APQC framework using in-depth interviews and focus group meetings. In the second stage, effective enablers in organizational agility and resilience were selected from 667 articles selected from five reputable databases through a systematic review process using content analysis, and 273 agility enablers were extracted. Then, in the third stage, after studying and examining the standards and frameworks related to organizational systems, the enablers were categorized into 12 areas and presented in the form of a comprehensive model of agility and resilience enablers in organizational systems. Finally, using the ISM method and the MICMAC diagram, a structural model of the areas and an analysis of their effectiveness and efficiency were presented.

Keywords

Resilience enablers, Agility enablers, APQC framework, ISM method.

1. Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, amohamadi11@gmail.com

2. Doctoral student, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, r.arzaghi916@gmail.com, Corresponding author

3. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, kaskarifar@shirazu.ac.ir

4. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, mirghaderi.h@gmail.com



تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۹/۱۰

تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۷/۱۶

طراحی مدل توانمندسازهای چابکی و تابآوری سازمانی در نظامهای سازمانی، یک مرور سیستماتیک

علی محمدی^۱ - رضا ارزاقی^۲ - کاظم عسکری فر^۳ - سید هادی میرقادری^۴

چکیده

نیروی محركه اصلی چابکی و تابآوری سازمانی تغییر است. تغییرات در حال حاضر با سرعتی بسیار سریع‌تر از همیشه رخ می‌دهند. لذا در این شرایط اشراف و برخورداری از مدل جامع و نظاممند از توانمندسازهای چابکی و تابآوری سازمانی به عنوان اهرم‌های لازم برای دستیابی به قابلیت‌های چابکی و تابآوری می‌تواند راهگشا باشد. در تحقیق حاضر سعی شده است طی چهار مرحله به این مهم دست یافته، بدین صورت که در مرحله اول با استفاده از مصاحبه‌های عمیق و جلسات گروه کانونی ۱۲ حوزه نظامهای سازمانی از چارچوب APQC استخراج شد، در مرحله دوم نیز طی یک فرایند مرور سیستماتیک، با استفاده از روش تحلیل محتوا توانمندسازهای مؤثر در چابکی و تابآوری سازمانی از ۶۶۷ مقاله منتخب از پنج پایگاه داده معتبر انتخاب و تعداد ۲۷۳ توانمندساز چابکی استخراج شد، سپس در مرحله سوم پس از مطالعه و بررسی استانداردها و چارچوب‌های مترتب بر نظامهای سازمانی، توانمندسازها در حوزه‌های ۱۲ گانه دسته‌بندی شدند و در قالب یک مدل جامع از توانمندسازهای چابکی و تابآوری در نظامهای سازمانی ارائه شد و در پایان نیز با استفاده از روش ISM و نمودار MICMAC مدل ساختاری حوزه‌ها و تحلیل تأثیرپذیری و تأثیرگذاری آن‌ها ارائه شد.

واژگان کلیدی: توانمندسازهای تابآوری، توانمندسازهای چابکی، چارچوب APQC، ISM متند.

۱. استاد، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
amohamadi11@gmail.com

۲. دانشجو دکتری، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران،
r.arzaghi916@gmail.com

۳. استادیار، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
kaskarifar@shirazu.ac.ir

۴. استادیار، بخش مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران،
mirghaderi.h@gmail.com

مقدمه

نیروی محرکه اصلی چابکی و تابآوری تغییر است. هیچ‌چیز جدیدی درمورد تغییر وجود ندارد. با این حال، تغییرات در حال حاضر با سرعتی بسیار سریع‌تر از همیشه رخ می‌دهند. تلاطم و بلا تکلیفی در محیط کسب‌وکار به عوامل اصلی شکست در بنگاه‌ها تبدیل شده است. بنگاه‌های مختلف با ویژگی‌ها و شرایط متفاوت، تغییرات مختلفی را تجربه می‌کنند که خاص و شاید منحصر به آن‌ها باشد؛ اما برخی از ویژگی‌های مشترک در تغییرات رخ می‌دهد که می‌تواند در آن یک پیامد کلی حاوی تهدیدات و یا فرصت‌هایی برای همه شرکت‌ها وجود داشته باشد. (Tseng & Lin, 2011) شارپ و همکاران^۱ (۱۹۹۹)، بیان کردند وقتی هدف بهره‌برداری سریع از فرصت‌های تجاری است، می‌توان بر سطح چابکی بالا به عنوان یک توانایی قابل توجه تأکید کرد. مینهارد و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، نیز بر تأثیر زیاد فضای کسب‌وکار پویا بر سازمان تأکید و چابکی را به عنوان یک استراتژی تمایز پیشنهاد کردند.

در سال ۱۹۹۲، چابکی برای اولین بار در زمینه تجارت به عنوان «توانایی واکنش سریع به شرایط متغیر سریع» استفاده شد. چابکی سازمانی مجموعه توانایی‌های یک شرکت برای پیشرفت و شکوفایی در یک محیط غیرقابل پیش‌بینی و به سرعت در حال تغییر را بیان می‌کند. (Amirnejad et al, 2014). تحقیقات دانشگاهی نیز تأثیرات مثبت چابکی سازمانی را بر عملکرد تجاری تأیید می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که سازمان‌هایی با توانایی چابکی قوی، ۳۳ درصد سریع‌تر درآمد کسب می‌کنند و ۳۰ درصد سود بیشتری از سود شرکت‌های غیرچابک به دست می‌آورند (Bahrami et al, 2016).

همچنین تابآوری، به معنای توانایی و ظرفیت یک سازمان در مواجهه و مقابله با بحران‌ها و چالش‌ها و توانایی بازگشت به شرایط عادی کسب‌وکار، ویژگی بسیار مهمی است که سازمان‌ها باید برای بقا و تداوم کسب‌وکارشان به آن مجهز باشند. با این حال، نگرانی صرفاً منوط به فجایع نمی‌شود؛ بلکه انحراف‌ها و عدم قطعیت‌های کوچکی هم که سازمان‌ها را با چالش روبرو می‌کنند مدنظر هستند (Ran et al, 2011). شواهد مختلف گویای طبیعت بدون حد و مرز اختلالات است (Smith & Fischbacher, 2009) در این خصوص، الکساندر^۳ و همکاران (۲۰۱۴) اذعان می‌کنند که کسب‌وکارهای مختلفی هستند که توانایی مدیریت آسیب پذیری‌ها را ندارند؛ در برابر آشوب‌های تجاری امکان دارد حذف

1. Sharp et al.

2. Meinhardt et al.

3. Aleksandar

شوند یا تحت مالکیت سازمان‌های قدرتمندتر درآیند. در سال‌های اخیر، علاوه بر افزایش سطوح فشار رقابتی، محیطهای کسبوکار با سطوح رو به رشد آشستگی و تغییرات غیرقابل پیش‌بینی نیز روبرو شده‌اند؛ بنابراین تأکید شده است که سازمان‌ها باید آگاهانه چابکی را برای ارائه ارزش برتر و همچنین تابآوری را جهت مدیریت ریسک‌های اختلال و اطمینان از خدمات بدون وقفه به مشتریان توسعه دهند که این مسئله توجه همزمان به دو مؤلفه چابکی و تابآوری را ایجاد می‌نماید. (Prieto et al, 2023).

همچنین اهرم‌های مناسبی که سازمان‌ها برای دستیابی به قابلیت‌های چابکی و تابآوری استفاده می‌کنند، به عنوان «توانمندسازهای چابکی و تابآوری» نامیده می‌شود. (Khatiri et al, 2018). یکی از اولین تلاش‌ها برای ارائه یک تعریف و مجموعه‌ای جامع از توانمندسازهای چابک توسط یوسف و همکاران^۱ (۱۹۹۹)، ارائه شده است؛ که ۳۲ توانمندسازهای مشخص‌کننده یک سازمان چابک را از «اجرای همزمان فعالیت‌ها» تا «رضایت کارکنان» شناسایی و درنهایت این توانمندسازها را در ۱۰ حوزه تصمیم گروه‌بندی نمودند. هیلمن و گونتر^۲ (۲۰۲۰)، بیان داشتند که تابآوری سازمانی به توانایی در مفهوم‌سازی راه حل‌ها و توانمندسازهایی بستگی دارد که هم جدید و هم مناسب هستند. آن‌ها با تجزیه و تحلیل ادبیات تابآوری، توانمندسازهای تابآوری را به پنج دسته کلی پاسخ سازمانی به تهدیدات خارجی، قابلیت اطمینان سازمان، نقاط قوت کارکنان، سازگاری مدل‌های کسبوکار و رعایت اصول و الزامات طراحی سازمان انعطاف‌پذیر دسته‌بندی کردند. لذا با توجه به توضیحات فوق هدف پژوهش حاضر بدین صورت تعریف می‌شود: ارائه مدل چابکی و تابآوری سازمانی در نظامهای سازمانی که با به کارگیری آن یک سازمان توانایی ارائه عملکرد انعطاف‌پذیر^۳ و انطباق‌پذیر^۴ در محیط رقابتی خود را به دست آورد.

روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق طی چهار مرحله، ابتدا پس از استخراج و تلخیص نظامهای سازمانی از چارچوب APQC^۵، با استفاده از تکنیک مصاحبه عمیق و به منظور افزایش وضوح زیر حوزه‌های نظامهای سازمانی چند مورد از استانداردها و چارچوب‌های مهم سازمانی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد، در ادامه با استفاده از روش تحلیل محتوا نسبت

1. Yusuf et al

2. Hillmann & Guenther

3. Flexible

4. Adantable

5. American Productivity & Quality Center

به تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی اقدام می‌شود، سپس به‌واسطه نظرات خبرگان در قالب گروه کانونی مؤلفه‌های چابکی و تابآوری در هریک از نظامهای سازمانی، استخراج شده و رابطه میان مؤلفه‌های به‌دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد تا با تلفیق نتایج حاصله با نتایج استخراج شده از مرحله قبل مدل مفهومی چابکی و تابآوری سازمانی ارائه شود و در پایان نیز براساس اطلاعات به‌دست آمده قبلی مدل ساختاری تفسیری از نظامهای سازمانی مؤثر در چابکی و تابآوری و تحلیل نمودار MICMAC ارائه می‌شود.

بنابراین در این مراحل با توجه به استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی اسناد و مدارک (سیاهه وارسی^۱ و مشاهده اسنادی) و نظرات خبرگان، تحقیق حاضر رویکردی کیفی داشته است. سپس با استفاده از تکنیک ترکیبی مدل‌سازی ساختاری تفسیری، نسبت به تحلیل تأثیرپذیری و تأثیرگذاری نظامهای سازمانی مؤثر در چابکی و تابآوری با لحاظ مؤلفه‌های چابکی و تابآوری که در مراحل قبل استحصال شده است، اقدام می‌شود، لذا در این مرحله، در این پژوهش از رویکرد کمی استفاده شده است؛ بنابراین، با توجه به استفاده از رویکرد کیفی و کمی در کنار هم به‌طورکلی می‌توان اشاره کرد که مطالعه حاضر رویکردی ترکیبی دارد. با توجه به مراحل اشاره شده در این تحقیق و ترکیب رویکردهای کیفی و کمی، رویکرد این مطالعه ترکیبی است. روش‌های ترکیبی نیز برای مجزا کردن و مستقل نمودن خود از رویکردهای کمی و کیفی، با کسب مبانی منطقی خود از پرآگماتیسم به سؤالات پارادایمی در حوزه عمل خود پاسخ می‌دهند. (ایمان، ۱۳۹۳: ۲۶۴). همچنین ابتدا تحلیل براساس داده‌های کیفی صورت می‌پذیرد و سپس، تحقیق با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های کمی ادامه می‌یابد، بنابراین تقدم با وجه کیفی تحقیق و استراتژی به کار رفته، اکتشافی متوالی^۲ است. به علاوه با توجه به اهداف پژوهش حاضر، این مطالعه با هدف توصیف^۳ و تبیین^۴ به دنبال رویدادها و پدیده‌های اجتماعی می‌رود؛ بنابراین براساس ماهیت و روش، هدف این مطالعه توصیفی - تبیینی است؛ چراکه به لحاظ توصیفی به دنبال آن است تا از طریق روش‌های تحلیل محظوظ مشخص کند که چه رویدادها، باورها، سیاست‌ها و مصنوعاتی در پدیده‌های موردنظر (چابکی سازمانی و تابآوری سازمانی) شکل خواهند داد و چگونه این عوامل در نتایج پدیده موردنظر تأثیر می‌گذارد و از منظر تبیینی روابط احتمالی (سطح تأثیرگذاری و یا

1. Check List
2. Sequential Exploratory
3. Description
4. Explanation

تأثیرپذیری) نظامهای سازمانی و مؤلفه‌های چابکی و تابآوری مرتبط با آن‌ها را با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری کشف می‌کند. به عبارت دیگر علاوه بر تصویرسازی آنچه هست به تشریح و تبیین دلائل چگونه بودن و چراًی وضعیت مسئله چابکی سازمانی و تابآوری سازمانی می‌پردازد.

همچنین علی‌رغم اینکه این پژوهش چهار مرحله اصلی را شامل می‌شود، جامعه آماری در مراحل مختلف پژوهش به دو دسته کلی زیر تقسیم می‌شود: جهت مرحله اول، سوم و چهارم پژوهش (استخراج نظامهای سازمانی از چارچوب APQC و بررسی استانداردها و چارچوب‌های مترتب بر نظامهای سازمانی، استخراج مدل مفهومی و ارائه مدل ساختاری تفسیری) در یک شرکت تحقیقاتی و تولیدی حوزه دفاعی انجام می‌شود، بنابراین شرکت اشاره شده، به عنوان جامعه آماری در مراحل بعد انتخاب شد؛ و جهت مرحله دوم پژوهش نیز (تحلیل محتوا)، مقالاتی که در پایگاه‌های داده معتبر در عنوان آن‌ها از کلیدواژه‌های «چابکی و تابآوری» استفاده شده است، به عنوان جامعه آماری مد نظر قرار می‌گیرد.

یافته‌های پژوهش

در ادامه به ترتیب چهار مرحله اجرای پژوهش شامل استخراج و تلخیص نظامهای سازمانی از چارچوب APQC، انجام روش تحلیل محتوا، ارائه مدل مفهومی چابکی و تابآوری سازمانی و ارائه مدل ساختاری تفسیری از نظامهای سازمانی مؤثر در چابکی و تابآوری به همراه یافته‌های حاصل از هر مرحله ارائه می‌شود.

تعیین نظامهای سازمانی از چارچوب APQC - با توجه به لزوم پوشش جامع نظامهای سازمانی کلیدی در مدل موردنظر این پژوهش، جهت تعیین این نظامها پس از انتخاب ورژن ۲۰۲۲ چارچوب APQC (نسخه ویژه صنایع دفاعی و هوافضا) با استفاده از جلسات گروه کانونی طی چند جلسه نظامهای سازمانی که در جدول ۱ آمده است استخراج شد. که پس از خلاصه‌سازی ۲۶ نظام مذکور در ۱۲ نظام اصلی، نتایج آن در مدل مفهومی شکل ۶ ارائه شده و در مرحله سوم آورده شده است.

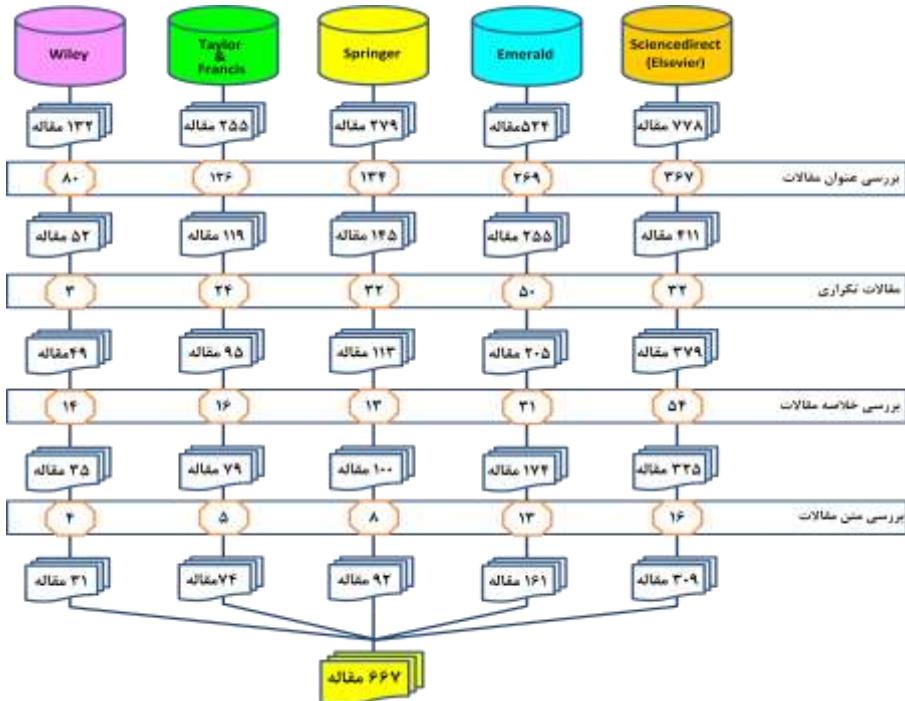
تحلیل محتوا مؤلفه‌های چابکی و تابآوری و استخراج توانمندسازها: در مرحله دوم پژوهش (روش تحلیل محتوا)، با توجه به پیوستگی و ارتباط قوی بین مؤلفه‌های چابکی و تابآوری جهت پوشش مناسب‌تر دامنه مقالات انتخابی با شش کلیدواژه "Agility"，"Drivers Resilience"，"Agility Enablers"，"Agility Capabilities"，"Drivers

جدول ۱. نظام‌های سازمانی استخراج شده از چارچوب APQC

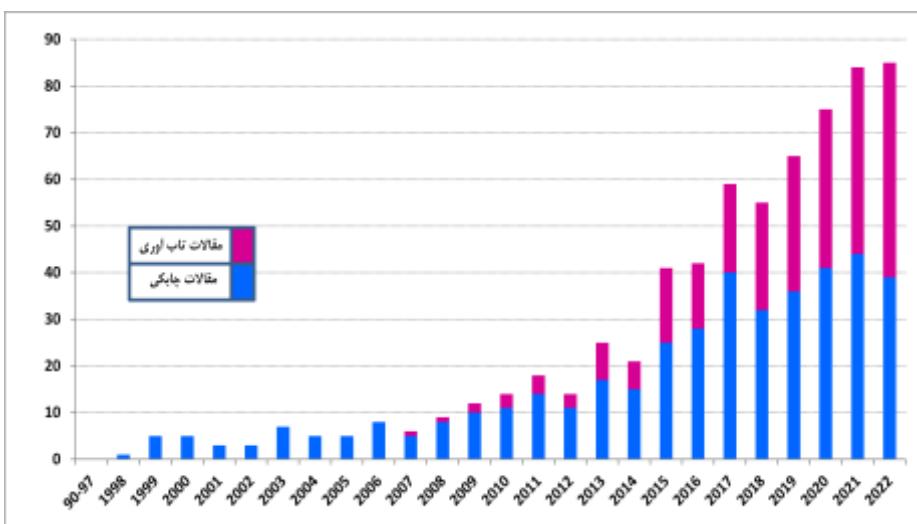
ردیف	عنوان نظام سازمانی	ردیف	عنوان نظام سازمانی
۱	نظام آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری	۱۳	نظام مدیریت دارایی‌های سازمان
۲	نظام مدیریت استراتژیک	۱۴	نظام مدیریت کیفیت
۳	نظام مدیریت تکوین و تحقق محصول	۱۵	نظام مدیریت رسیک و تابآوری سازمانی
۴	نظام مدیریت ساخت و تولید	۱۶	نظام مدیریت یادگیری سازمانی
۵	نظام مدیریت فناوری ساخت	۱۷	نظام مدیریت ارتباطات بیرونی و ذینفعان کلیدی
۶	نظام بازاریابی محصولات و خدمات	۱۸	نظام مدیریت اینمنی بهداشت کار و زیست محیطی
۷	نظام مدیریت زنجیره تامین	۱۹	نظام الگوبرداری، نوآوری و بهبود مستمر
۸	نظام تحويل عملیاتی محصولات و خدمات به مشتری	۲۰	نظام مدیریت فرایندهای کسب‌کار و تغییرات سازمانی
۹	نظام مدیریت ارتباطات مشتری و پشتیبانی فنی محصول	۲۱	نظام مدیریت نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات و تجهیزات (تولیدی و کنترلی)
۱۰	نظام مدیریت سرمایه‌های انسانی	۲۲	نظام مدیریت پروژه
۱۱	نظام مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۳	نظام مدیریت پرتفلیو
۱۲	نظام امنیت فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۴	نظام مدیریت دانش
۱۳	نظام تجزیه و تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری	۲۶	

"Resilience Capabilities" و "Resilience Enablers" تعداد ۱۹۳۸ مقاله از پایگاه‌های داده ساینس‌دایرکت، امrald، وایلی، تیلور و فرانسیس، اشپرینگر طی سال‌های ۱۹۹۰ (سال ارائه مدل فردوس و مایر به عنوان اولین مدل مطرح چابکی) الی سال ۲۰۲۲ میلادی استخراج شد؛ و مطابق شکل یک مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله نیز طی یک فرایند مرور سیستماتیک، مطابق با پروتکل جستجو که بیان شد، با استفاده از روش تحلیل محتوا توانمندسازهای مؤثر در چابکی و تابآوری سازمانی از ۶۶۷ مقاله منتخب ۴۱۸ مقاله با کلیدواژه‌های چابکی و تعداد ۲۴۹ مقاله با کلیدواژه‌های تابآوری استخراج شد. که نتایج آماری آن‌ها در شکل ۱ آورده شده است، همان‌گونه که مشاهده می‌شود از سال ۱۹۹۰ الی ۱۹۹۷ مقاله‌ای با کلیدواژه‌های موردنظر یافت نشد به گونه‌ای که اولین مقاله منتخب مؤلفه چابکی مربوط به سال ۱۹۹۸ و اولین مقاله منتخب مؤلفه تابآوری از سال ۲۰۰۷ است.

شکل ۱. مراحل بررسی و انتخاب مقالات مؤلفه‌های چابکی و تابآوری طی فرایند مرور سیستماتیک

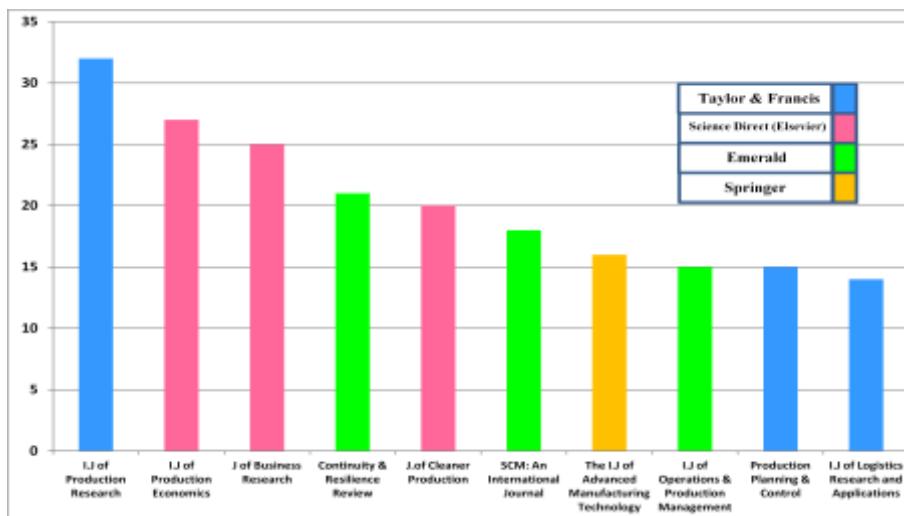


شکل ۲. تعداد مقالات انتخابی مؤلفه‌های چابکی و تابآوری در هر سال به تفکیک مؤلفه



همچنین همان‌گونه که در شکل ۳ مشاهده می‌شود سه مجله، مجله بین‌المللی تحقیقات تولید، مجله بین‌المللی اقتصاد تولید و مجله تحقیقات کسب‌وکار به ترتیب با ۲۷، ۳۲ و ۲۵ مقاله بیشترین مقاله‌های منتخب از مؤلفه‌های چابکی و تابآوری را به خود اختصاص داده‌اند.

شکل ۳. نمودار ۱۰ مجله برتر با بیشترین مقالات منتخب به تفکیک پایگاه داده

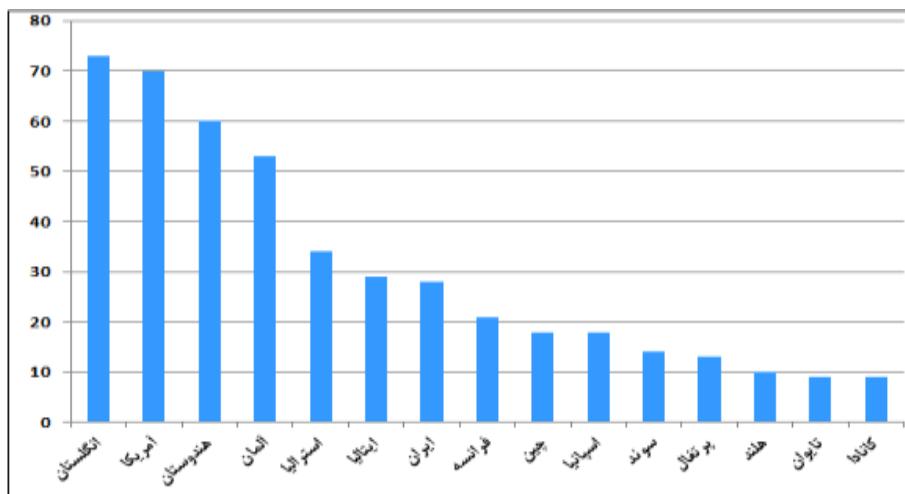


همچنین اطلاعات مربوط به کشورها با بیشترین تعداد مقالات و همکاری بین‌المللی در جدول ۲ و شکل ۴ آورده شده است که نتایج نشان‌دهنده بیشترین تعداد مقالات از کشورهای انگلستان، آمریکا و هندوستان و بیشترین همکاری بین‌المللی توسط کشورهای چین، فرانسه و ایتالیا است.

جدول ۲. تعداد مقالات و همکاری بین‌المللی برای ۱۰ کشور برتر در موضوع چابکی و تابآوری

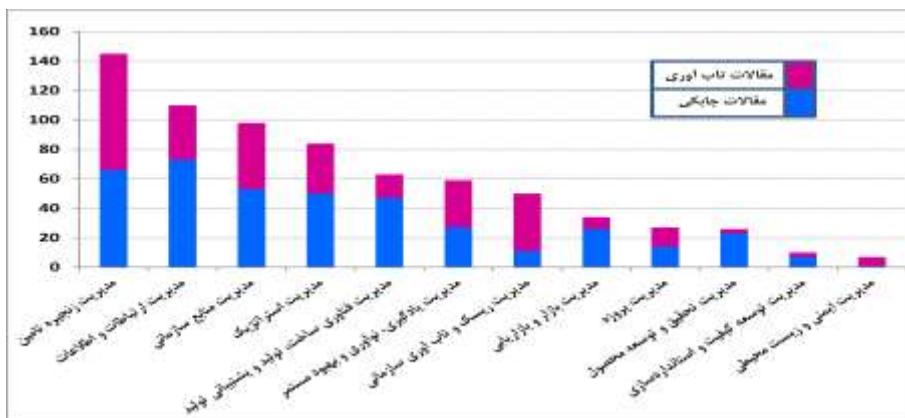
ردیف	کشور	تعداد مقالات	مشارکت	ردیف	درصد مشارکت	مشارکت	تعداد مقالات	ردیف	کشور
۱	انگلستان	۷۳	۲۹	۶	۵۱	۳۷	۲۹	۶۲	ایتالیا
۲	آمریکا	۷۰	۲۸	۷	۴۹	۳۴	۲۸	۴۳	ایران
۳	هندوستان	۶۰	۲۱	۸	۱۸	۱۱	۱۸	۶۷	فرانسه
۴	آلمان	۵۳	۱۸	۹	۲۱	۱۱	۱۸	۶۷	چین
۵	استرالیا	۳۴	۱۸	۱۰	۵۳	۱۸	۱۰	۵۶	اسپانیا

شکل ۴. نمودار ۱۵ کشور برتر با بیشترین تعداد مقالات منتخب در مؤلفه‌های چابکی و تابآوری



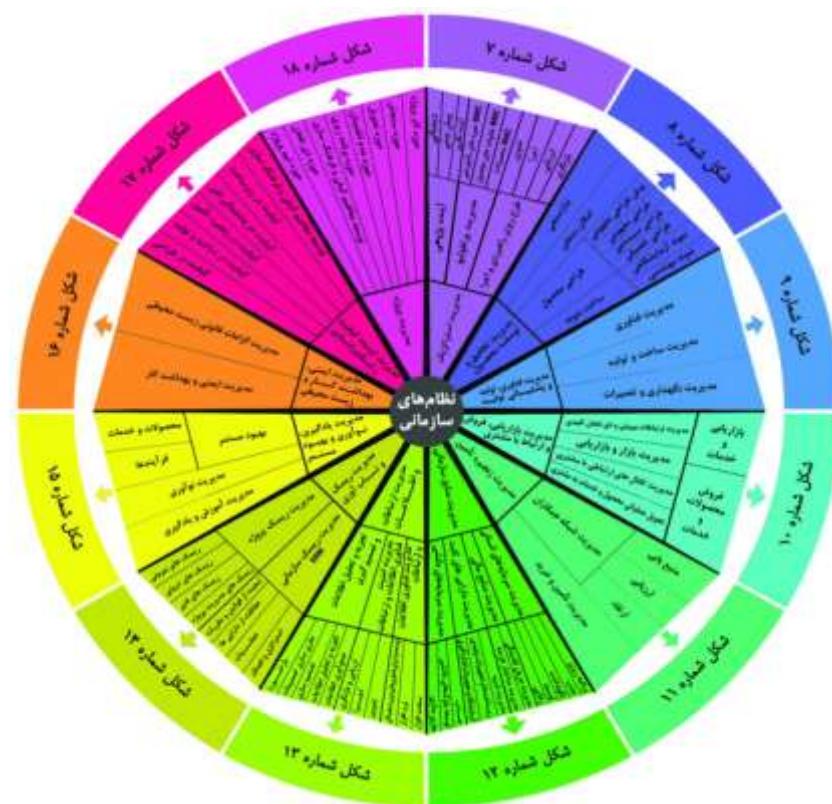
همچنین اطلاعات تعداد فراوانی مقالات منتخب در نظامهای سازمانی در شکل ۵ آورده شده است که نتایج نشان‌دهنده بیشترین تعداد مقالات در نظامهای مدیریت زنجیره تأمین (۱۴۵ مقاله با رتبه دو در مؤلفه چابکی و رتبه یک در مؤلفه تابآوری)، مدیریت ارتباطات و اطلاعات (۱۱۰ مقاله با رتبه سه در مؤلفه چابکی و رتبه دو در مؤلفه تابآوری) و مدیریت منابع سازمانی (۹۸ مقاله با رتبه یک در مؤلفه چابکی و رتبه سه در مؤلفه تابآوری) است.

شکل ۵. فراوانی مقالات منتخب در نظامهای سازمانی و به تفکیک مؤلفه‌های چابکی و تابآوری



ارائه مدل مفهومی توانمندسازهای چابکی و تابآوری: در این مرحله ابتدا با بررسی استانداردها و چارچوب‌های مترتب بر هر نظام سازمانی در جلسات گروه کانونی زیرفصل‌های هر نظام تعیین و مشخص می‌شود و سپس نسبت به جایگذاری ۲۶۸ توانمندساز استخراج شده در هر نظامهای ۱۲ گانه سازمانی استخراج شده از مرحله دوم اشکال (۷ الی ۱۸)، مدل مفهومی توانمندسازهای چابکی و تابآوری در نظامهای سازمانی شکل ۶ ارائه می‌شود.

شکل ۶. مدل مفهومی توانمندسازهای چابکی و تابآوری در نظامهای ۱۲ گانه سازمانی



نظام مدیریت استراتژیک: استراتژی ابتدا جهت را تعیین می‌کند و حرکت موفقیت‌آمیز به سمت اهداف را هدایت می‌کند، اما با گذشت زمان اینرسی ایجاد می‌کند، زیرا استراتژی به اصول، قوانین، روال‌ها و اصول متعارف تبدیل می‌شود (Collins, 2009). به همین دلیل چابکی و استراتژی در ظاهر ناسازگار به نظر می‌رسند،

و تلاش برای دستیابی به هردو ممکن است به طور قابل پیش‌بینی منجر به عملکرد متوسط شود (Raynor, 2007). همچنین استراتژی‌های تابآوری نشان‌دهنده توانایی Lengnick-Hall et al. 2011) است. سازمان‌های برخوردار از استراتژی تابآور می‌توانند به سرعت اقداماتی را برای به حداقل رساندن مؤثر موضع و توسعه مسیرهای جایگزین برای دستیابی به رشد قوی‌تر انجام دهند (Liu et al, 2019).

جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۳۶ توانمندساز استخراج شد که در شکل ۷ آورده شده است.

شکل ۷. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت استراتژیک



نظام مدیریت فناوری، تولید و پشتیبانی تولید: امروزه تولید باید سریع‌تر به نیازهای متغیر بازار واکنش نشان دهد و سازگارتر باشد. نه تنها تلاش برای پیکربندی مجدد خط تولید باید به حداقل برسد، بلکه باید ادغام ایستگاههای کاری و تجهیزات جدید یا اصلاحات موجود به سرعت و با حداقل تلاش انجام شود. این تغییرات پویا در زمینه تولید کلی، نیاز به هماهنگی کافی در فرایندهای تولید را نشان می‌دهد (Mohr et al, 2020)، از طرفی سیستم‌های تولید می‌بایست تابآوری لازم در برابر اختلالات را داشته باشند، گو و همکاران^۱ (۲۰۱۵) تولید تابآور را به عنوان یک سیستم تولیدی تعریف کرد که می‌تواند از حالت ناخواسته به حالت مطلوب بازگردد و اختلالات بالقوه نیرومند را تحمل کند. در نظر گرفته می‌شود که توانایی کاهش یا جذب اثرات نامطلوب اختلالات مانند عیب‌یابی ماشین‌آلات و خرابی‌ها را دارد و به سرعت به شرایط عادی بازمی‌گردد. جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۲۶ توانمندسازهای استخراج گردید که در شکل ۸ آورده شده است. شایان ذکر است که توانمندسازهای ۱۲ و ۱۴ از دسته توانمندسازهای دوسرخته‌ای هستند که تلفیق متضادی از چابکی و تابآوری را ایجاد نموده‌اند.

شکل ۸. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت فناوری، تولید و پشتیبانی تولید

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت فناوری، تولید و پشتیبانی تولید

- ۱- تکنولوژی‌های تولید انعطاف پذیر و چابک (قیدرهای منعطف و تکنولوژی گروهی)
- ۲- سیستم‌های تولید قابل تنظیم مجدد (RMS) (RAS) و پرینت سه بعدی
- ۳- راه حل‌های اتوماسیون ریات محور (VCM) (SOA) در زمینه اتوماسیون تولید
- ۴- به کارگیری فناوری تولید افزوده (Additive Manufacturing) (ASD) در طراحی چاک سیستم‌های مکاترونیکی
- ۵- رویکرد VMO در طراحی نمودن هم‌زمان محصولات و فرآیندها با استفاده از سلول‌های تایستگی
- ۶- معماری‌های سرویس‌گرا (SOA) در زمینه اتوماسیون تولید
- ۷- به کارگیری سیستم‌های فنی هوشمند در ماتین آلات (مکاترونیک مبتنی بر نرم افزار) (EPFA)
- ۸- توسعه و پکارگیری مخابرات ماتین به ماتین (M2M)
- ۹- تجزیه و تحلیل جیوان تولید افزایش یافته (VMO)
- ۱۰- مدلولار نمودن هم‌زمان محصولات و فرآیندها با استفاده از سلول‌های تایستگی
- ۱۱- سازمان تولید مجازی (AGV)
- ۱۲- پرخورداری از فرآیندها و فناوری‌های ساخت یافته و در عین حال انعطاف پذیر تولیدی
- ۱۳- به کارگیری فناوری نانو
- ۱۴- انعطاف پذیری در تعیین ترکیب موثر افراد و حوزه‌های تخصصی فناوری‌ها
- ۱۵- فناوری‌های تولید خود تطبیق و خود تعمیر
- ۱۶- وسیله نقلیه هدایت تونده خودکار (AGV)
- ۱۷- سیستم برنامه ریزی و کنترل تولید موجودی اقتصادی
- ۱۸- برنامه ریزی موتوراز ترکیبی (روش‌های چاک و روش‌های طرح محور)
- ۱۹- پیکربندی فرآکتاال محصولات
- ۲۰- سیستم‌های نظارت و کنترل بلاذرنگ خطوط تولید
- ۲۱- سیستم‌های مدیریت سفارش‌گذاری و تولید کششی
- ۲۲- برآنامه تبادل علم و فناوری (STEP) سازگار با سیستم‌های اطلاعات مدیریت (SMED)
- ۲۳- تعویض یک دقیقه ای قالب (SMED)
- ۲۴- سیستم‌های نت پیشگیرانه با قابلیت تست‌نایابی و تعمیر سریع خرابی‌ها
- ۲۵- تحقق خروجی تولید با حداقل منابع موجود
- ۲۶- انعطاف پذیری ظرفیت (مازاد و ترمیمی) یا نگهدارست موجودی مازاد محصولات نهایی یا مواد خام

نظام مدیریت تحقیق و توسعه محصول: امروزه پیچیدگی محصول بهطور پیوسته در حال افزایش است، مشتریان خواستار محصولات ویژه‌سازی‌تری هستند و شرایط بازار بهطور مکرر در حال تغییر است. برای اینکه بتوان رضایت مشتری را افزایش داد و در عین حال زمان و مخاطرات توسعه محصول را در این شرایط کاهش داد، فرایند توسعه محصول جدید باید چابک‌تر و تابآورتر شود. به همین دلیل یکی از چالش‌های اصلی در توسعه محصول، سازگاری سریع با شرایط و الزامات تغییر یافته است (Meißner et al, 2021). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۰ توانمندساز استخراج شد که در شکل ۹ آورده شده است.

شکل ۹. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت تحقیق و توسعه محصول

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت تحقیق و توسعه محصول

- ۱- مشارکت فعال و موثر مشتریان در تحقیق و توسعه محصول
- ۲- توسعه محصول مبتنی بر داده‌های چابک
- ۳- تحقیق و توسعه مبتنی بر سیستم‌های اطلاعاتی و با قابلیت ردیابی فرآیندها
- ۴- پیکره‌بندی های مهندسی مبتنی بر داشت
- ۵- استفاده از استانداردهای مهندسی سیستم همچون IEEE15288 جهت مدیریت و کاهش مدت زمان چرخه توسعه محصول (زمان ایده تا محصول)
- ۶- طراحی برای ساخت افزونی (DfAM)
- ۷- فرآیند توسعه محصول یکپارچه و مبتنی بر کامپیوٹر
- ۸- مدیریت تغییرات مهندسی (ECM)
- ۹- رویکردهای توسعه محصول ترکیبی (Agile Stage Gate, VDI 2221, iPdM)
- ۱۰- حلقه‌های بازخورد سیستماتیک در فرآیند صنعتی سازی محصول

نظام مدیریت بازاریابی، فروش و ارتباط با مشتری: در یک دیدگاه کلی در نهایت، موفقیت یا شکست شرکتها در بازار و توسط مصرف‌کننده نهایی تعیین می‌شود. تأمین محصول مناسب «قیمت و کیفیت مناسب»، در زمان مناسب جهت مصرف‌کننده، نه تنها کلید موفقیت رقابتی است، بلکه کلید بقا است. از این‌رو، رضایت مشتری و درک ویژگی‌ها و موقعیت بازار، عناصر حیاتی برای تعریف و تدوین استراتژی بازاریابی و فروش و طراحی فرایندهای متناسب با این استراتژی است (Agarwal et al, 2007). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۵ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۰ آورده شده است.

نظام مدیریت زنجیره تأمین: چابکی زنجیره تأمین یک شرکت به عنوان توانایی شرکت، هم در داخل و هم در ارتباط با تأمین‌کنندگان و مشتریان کلیدی خود، برای انطباق یا پاسخ سریع به تغییرات بازار و همچنین به اختلالات بالقوه و بالفعل تعریف

شکل ۱۰. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت بازاریابی، فروش و ارتباط با مشتری

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت بازاریابی، فروش و ارتباط با مشتری

- ۱- سیستم های توانمند و قابل در پیش بینی و درک الزامات و نیازهای مشتری
- ۲- تیمهای مشترک کارمند و مشتری
- ۳- ارتباط نزدیک اطلاعاتی مبتنی بر اعتماد با مشتریان و خدمات با کیفیت IT
- ۴- فرهنگ مشتری مداری و هم آفرینی مشتری
- ۵- سیستم های نرم افزارهای کنترلی منسجم، هوشمند و بازار محور در تیکه فروش و توزیع
- ۶- سیستم های پشتیبانی رضایت مشتری برخط
- ۷- سیستم های پشتیبانی موثر محصول و مشتری
- ۸- پورتال های مشتری مستمر اطلاعات و ارائه راه حل
- ۹- خدمات مهندسی در طول زندگی (TES) مطبق با سیستم مورد علاقه مشتری (SOI)
- ۱۰- سیستم های پشتیبانی محصول خدمات (PSSS) (برای سیستم های محصولات با ارزش بالا (HVP))
- ۱۱- توانایی ادغام مناسب کانال های سنتی و الکترونیکی ارائه خدمات به مشتری
- ۱۲- بهره مندی از محصولات مدلولار
- ۱۳- محصولات با ارزش افزوده قابل توجه جهت مشتریان
- ۱۴- چرخه فروش و برنامه ریزی عملیات کوتاه (S&OP)
- ۱۵- بهره گیری فراگیر از تجارت الکترونیک (EC) در فرآیندهای کسب و کار

می شود. (Braunscheidel & Nallan, 2009)، همچنین امروزه تابآوری زنجیره تأمین به «توانایی تطبیقی زنجیره تأمین» جهت آماده‌سازی برای وقایع غیرمنتظره، پاسخ به اختلال و بهبودی از آن‌ها با حفظ تداوم عملیات در سطح موردنظر از طریق اتصال و کنترل بر ساختار و عملکرد اشاره دارد (Orlando et al, 2022). ابعاد تابآوری تحت تأثیر ریسک‌ها قرار گرفته و در جهت کنترل و مدیریت آن‌ها واکنش نشان می‌دهد. لذا هرچه بتوان ریسک‌ها را از طریق به کارگیری توانمندسازهای تابآوری کاهش داد تابآوری زنجیره تأمین افزایش یافته و منجر به دستیابی سازمان به اهدافش می‌شود. (صدری و همکاران، ۱۴۰۳). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۲۰ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۱ آورده شده است. شایان ذکر است که توانمندساز پنج صرفاً مرتبط با مؤلفه چابکی و توانمندساز شش مختص مؤلفه تابآوری هستند.

شکل ۱۱. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت زنجیره تأمین

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت زنجیره تأمین

- ۱- ارتباط نزدیک و یا کیفیت اطلاعاتی و مبتنی بر اعتماد با تامین کنندگان / پیمانکاران
- ۲- توانمندی تشكیل سریع شارکت
- ۳- تیکه های توانمند تامین از بازار خاکستری
- ۴- به اشتراک گذاری ارزش در سرتاسر تیکه تامین
- ۵- تامین کنندگان / پیمانکاران محدود اما درست
- ۶- تامین کننده و پیمانکاران متعدد واقع در مناطق جغرافیایی مختلف
- ۷- پرخوازی از سیستم ارزیابی، رتبه بندی و مدیریت تامین کنندگان
- ۸- اجرای همزمان فعالیت ها در سراسر زنجیره تأمین
- ۹- شارکت مستقیم این کنندگان / پیمانکاران در تحقیق و توسعه محصول
- ۱۰- زنجیره تامین حساس به بازار
- ۱۱- شارکت تامین کنندگان / پیمانکاران در بنای مدت و کوته مدت
- ۱۲- طرح های حمل و نقل چندوجهی
- ۱۳- تامین کنندگان / پیمانکاران قابل در تصمیم سازی و تضمیم گیری
- ۱۴- یکپارچه سازی فرآیندها و به اشتراک گذاری اطلاعات به همه ترکا
- ۱۵- یکپارچه سازی، همگام سازی اطلاعات، اتصال جیازی فرآیندها و محدودی در زنجیره تأمین
- ۱۶- برج کنترل دیجیتال (DCT) سرویس دهنده به تیکه زنجیره تأمین
- ۱۷- ظرفیت اضافی و موجودی مازاد تامین کننده
- ۱۸- قراردادهای تامین متعخلف با قابلیت فعالسازی تامین کننده پشتیبان
- ۱۹- برنامه تامین مواد اولیه چند وجهی و جایگزین
- ۲۰- فرآیند برون سپاری فراساحلی و بروپسپاری به نزدیک (Offshore & Nearshoring)

نظام مدیریت منابع سازمانی: منابع در یک سازمان از دو عنصر کلیدی تشکیل شده‌اند، یکی دارایی‌ها/ اجزای فیزیکی و دیگری مؤسسه‌سات، سازمان‌ها و فرایندهایی که دارایی‌های فیزیکی را طراحی، ایجاد، مدیریت، استفاده و از رده خارج می‌کند (Chester et al, 2020). همواره مدیران و دست‌اندرکاران سازمان‌ها به دنبال بهینه‌سازی منابع کمیاب و ارزشمند سازمانی هستند تا علاوه‌بر اینکه زمینه‌ساز عملکرد چابک سازمان در زمان موردنیاز شوند، سیستم خود را در برابر انواع تهدیدات آماده کنند (Yang et al, 2017). منابع انسانی نیز به عنوان یکی از مهمترین و بنیادی‌ترین بخش‌ی سازمان محسوب می‌شود، به همین دلیل مدیریت منابع انسانی چابک علاوه‌بر تأثیر مثبت بر عملکرد افراد، بر تیمهای کاری و در نگاه جامع‌تر بر کل سازمان نیز تأثیر گذاشته است و موجب افزایش بهره‌وری و اثربخشی آن‌ها خواهد شد. (امیری و همکاران، ۱۴۰۰) جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۳۸ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۲ آورده شده است.

شکل ۱۲. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت منابع سازمانی



نظام مدیریت اطلاعات و ارتباطات: امروزه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در چابکی، تابآوری و بهبود عملیات تجاری بسیار پررنگ شده است (Randolph et al, 2020).

با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات برای حمایت از مفهوم تولید چابک، هوانگ و نوف^۱ تأثیر فناوری‌های اطلاعات مدرن را در سه دسته سرعت بخشیدن به فعالیت‌ها، ارائه فرایندهای تصمیم‌گیری هوشمند و مستقل؛ و امکان توزیع عملیات با همکاری طبقه‌بندی کردند. (Shahzad et al, 2016)، نکته مهم که در رابطه با مؤلفه‌های چابکی و تابآوری حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار حائز اهمیت است، این است که نرم‌افزارها و پلتفرم‌های دیجیتال در این حوزه، به ابزاری حیاتی برای تحقق چابکی و تابآوری سازمانی تبدیل شده‌اند که بر کیفیت، تحويل بموضع و هزینه محصول به صورت مستقیم و قابل توجه‌ای تأثیر می‌گذارند (Gröger et al, 2013). جهت این نظام فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق بیشترین توانمندساز به تعداد ۴۶ مورد استخراج گردید که در شکل ۱۳ آورده شده است. شایان ذکر است که توانمندساز ۱۸ صرفاً مرتبط با مؤلفه تابآوری است.

شکل ۱۳. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت اطلاعات و ارتباطات

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت اطلاعات و ارتباطات

- ۱- سازمان مجازی یکپارچه و فراگیر با مشتریان
- ۲- سازمان مجازی یکپارچه و فراگیر با تامین کنندگان / پیمانکاران
- ۳- برخورداری از سیستم‌ها، فناوری‌ها و پلتفرم‌های دیجیتال مناسب جهت به استراتژی گذاری اطلاعات با تامین کنندگان / پیمانکاران
- ۴- استفاده از پست و بازرگانی پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی در حوزه فن نفغان کلیدی
- ۵- سیستم‌های مدیریت اطلاعات جهانی
- ۶- پلتفرم‌های دیجیتال با قابلیت پیکره‌بندی مجدد ماژولار یکپارچه، ویژه سازی شده مقیاس پذیر و تبدیل پذیر
- ۷- برخورداری از تکیه سیستم‌های اطلاعاتی فراگیر، یکپارچه، با کیفیت و با جریان ازد اطلاعات
- ۸- برخورداری از محل سازمان مجازی یکپارچه و ویژه سازی شده در سرتاسر سازمان
- ۹- احتفاظ پذیری در پلت فرم فناوری اطلاعات
- ۱۰- برخورداری از برنامه‌های کاربردی محاسباتی سیار
- ۱۱- فناوری اطلاعات نهادینه و جاری شده در فرآیندهای تجاری سازمان
- ۱۲- سیستم جامع و ویژه سازی شده مدیریت منابع سازمانی (ERP)
- ۱۳- استفاده از تکنولوژی سیستم‌های کنفرانس مجازی
- ۱۴- ساختار ساده معماری و مبتنی بر اینترنت سیستم‌های اطلاعاتی جهت افزایش قابلیت پیوند مناسب سیستم‌های اطلاعاتی مختلف
- ۱۵- تبادل داده‌ها و اطلاعات در سرتاسر سازمان و در زمان واقعی
- ۱۶- سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمانی (IOS) (برخط و تحلیلی)
- ۱۷- به روز رسانی مستمر و به موقع برنامه‌های IT محصولات و سازمان
- ۱۸- سیستم‌های کامپیوتری نامنجانس
- ۱۹- پهنه‌گزیری از تکیه‌های اجتماعی به عنوان کانال برای انتقال و یکپارچه سازی داشت علمی و عملی در سازمان
- ۲۰- به کارگیری فناوری‌های به اشتراک گذاری و افزایش مهارت و دانش
- ۲۱- ادغام الکترونیکی (رونی و بیرونی)
- ۲۲- به کارگیری فناوری بلاک چین
- ۲۳- به کارگیری فناوری های هوش تجاری (BI) و تالیز تجاری (BA)
- ۲۴- به کارگیری فناوری یادگیری متشن، سیستم‌های خبره و هوش مصنوعی مبتنی بر عامل هوشمند چاپک
- ۲۵- به کارگیری فناوری اینترنت اشیاء (IoTSP)
- ۲۶- اینترنت صنعتی اتیا، خدمات و افراد
- ۲۷- به کارگیری فناوری رایش ایمنی مقیاس پذیر (BDA)
- ۲۸- به کارگیری فناوری تحلیل داده‌های بزرگ (Big Data)
- ۲۹- سیستم‌های ذخیره ساز و بازیابی خودکار (ASRS)
- ۳۰- نرم افزارهای متناظر قابل تنظیم مجدد (RLS)
- ۳۱- پهنه‌گزیری از ابزارهای هماهنگی و مشارکت سازمانی (همچون Microsoft Team, Slack, Ding Talk , Trello , Yammer و Microsoft Team)
- ۳۲- سیستم موبایل محور ایجاد اشتراک گذاری، مستندسازی، پیوپد و آموزش (m_CSDIT)
- ۳۳- استفاده نوآورانه از چت پات‌ها در داخل و خارج سازمان
- ۳۴- سیستم‌های شناسه خودکار همچون RFID
- ۳۵- اتصال برنامه‌های سازمانی (EA) به سیستم مدیریت اطلاعات شخصی (PIM)
- ۳۶- سامانه سپرسی و گردآوری داده یا اسکادا
- ۳۷- محاسبات لبه و پردازش تضمیم توزیع شده بر خط (کنترل پرخط تنساپی بالادریگ اختلال، تعریف سفاربوهای اختلال و یادگیری تطبیقی)
- ۳۸- روابط‌های شارکتی یا کوپاتهای ارتقا یافته با یادگیری عمیق تقویتی (DRL) (ABTL)
- ۳۹- یادگیری انتقالی عامل محور (SysML)
- ۴۰- زبان مدل سازی سیستم‌های فنی (SysML)
- ۴۱- برخورداری از مناکز داده ششیان و دوقلوهای دیجیتال (Augmented Reality & Virtual Reality)
- ۴۲- سیستم‌های تبیه ساز تصویری مبتنی بر واقعیت مجازی و واقعیت افزوده (AR)
- ۴۳- فناوری‌های تبیه سازی طراحی، تحلیل، ساخت و برنامه ریزی فرآیند به کمک کامپیوتر (CAD, CAE, CAM , CAPP)
- ۴۴- استفاده از پیان نشانه گذاری توسعه پذیر (XML) در طراحی، توسعه زیججه تامین IT
- ۴۵- ارکتساپیون برنامه‌های IT (BPMS)

نظام مدیریت ریسک و تابآوری سازمانی: سازمانهایی که امروزه مایل به رقابت بهتر در یک محیط تجاری بیشتر هستند، باید قابلیت‌های مدیریت ریسک و تابآوری را در سرتاسر کسبوکار خود توسعه دهند که این امر می‌تواند بهصورت مستقیم بقاپذیری سازمان را ارتقاء بخشد. (Colicchia & Strozzi, 2012). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۸ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۴ آورده شده است. شایان ذکر است که توانمندسازهای سه، چهار و سیزده از دسته توانمندسازهایی هستند که صرفاً مرتبط با مؤلفه تابآوری می‌باشند. و توانمندساز نه بهعنوان یک توانمندساز دوسرخه تلفیق متضادی از چابکی و تابآوری را ایجاد نموده است.

شکل ۱۴. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت ریسک و تابآوری



نظام مدیریت توسعه کیفیت و استانداردسازی: امروزه شرکت‌های مترقی به کیفیت نه بهعنوان یک فرایند بلکه بهعنوان یک مفهوم بنیادی که در سرتاسر سازمان می‌باشد جاری و ساری باشد می‌نگرند که این دیدگاه سازمان‌ها را بر آن داشته است که جهت پاسخ مناسب به تغییرات محیطی روزافزون، کیفیت را در گستره وسیعی از چرخه عمر یک محصول و یا یک پروژه همچون کیفیت در طراحی، کیفیت در تأمین، کیفیت در ساخت و تولید، کیفیت شبکه توزیع، کیفیت در پشتیبانی فنی، کیفیت در زیرساخت و کیفیت در وارهایی محصول به کار گیرند. (Zelbst et al, 2010). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۱ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۵ آورده شده است.

شکل ۱۵. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت توسعه کیفیت و استانداردسازی



نظام مدیریت یادگیری، نوآوری و بهبود مستمر: یادگیری سازمانی یک فرایند مرکزی است که به رشد مؤثر مزیت عملکردی و رقابتی همچون چابکی و تابآوری کمک می‌کند (Wang & Ellinger, 2011). همچنین محققان استدلال می‌کنند که یکی از راههای کلیدی برای کمک به سازمان‌ها برای استفاده از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدات و آشفتگی محیطی، نوآوری است (Bustinza et al, 2019). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۶ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۶ آورده شده است.

نظام مدیریت اینمنی، بهداشت کار و زیستمحیطی: امروزه شرکت‌ها علاوه‌بر مواجه بودن با دشواری پیش‌بینی تغییرات و عدم قطعیت‌ها که چابکی و تابآوری آن‌ها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، به صورت فزاینده‌ای تحت‌فشار مواردی چون مسئولیت اجتماعی، مقررات زیستمحیطی، قوانین کار و سهامداران هستند (Kadry, 2013). در تلاش دائمی برای دستیابی به پایداری و موفقیت در رقابت، شرکت‌ها باید چندین خطر داخلی و خارجی را که می‌تواند منجر به تعطیلی تولید، نوسان در بازارها و از دست دادن عملکردشان شود، مدیریت کنند (Chan et al, 2017). در حال حاضر این

شکل ۱۶. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت یادگیری، نوآوری و بهبود مستمر



خطرات به طور فزاینده‌ای آشکار شده‌اند، بهویژه با شیوع ویروس کرونا که توانایی تولیدکنندگان را برای حفظ فعالیت‌های ایشان به چالش کشید (Kumar & Kumar, 2022). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۱۰ توانمندساز استخراج گردید که در شکل ۱۷ آورده شده است. شایان ذکر است که توانمندسازهای یک و شش از دسته توانمندسازهایی هستند که صرفاً مرتبط با مؤلفه تابآوری هستند.

شکل ۱۷. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت ایمنی، بهداشت کار و زیست محیطی

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت ایمنی، بهداشت کار و زیست محیطی

- ۱- دستگاه کنترل دسترسی دیجیتال، سلامت محور
- ۲- تکنولوژی دیجیتال پایش و پیمود سلامت کارمندان
- ۳- سیستم ایمنی و امنیت کارفعال و گستردگی
- ۴- رویکرد نوآوری ایمن (SIA)
- ۵- فضاهای عملیاتی ایمن (SOS)
- ۶- فرهنگ سازمانی سلامت، پشتیبان تاب آوری تخصصی
- ۷- برنامه های مشارکت فعال با جامعه
- ۸- پرخوردگری از سرمایه اجتماعی داخلی و خارجی سازمان و برنامه تقویت تعاملات با آنها
- ۹- اپیاچت سرمایه اجتماعی سازمان در تبیکه های مشارکتی مبتنی بر قنایت دیجیتال
- ۱۰- تقویت (کمال سازی) و گسترش شبکه های اجتماعی (هدف گذاری)

نظام مدیریت پروژه: مدیریت پروژه چابک شامل یک محدوده انعطاف‌پذیر است که اجازه می‌دهد تا با الزامات پروژه به سرعت در حال تحول سازگار شود (Cooper, 2019). همچنین به کارگیری و توسعه مدیریت ریسک پروژه به عنوان یکی از پایه‌های ایجاد تابآوری در پروژه‌ها با اقبال و توجه روزافزون مواجه شده است، بهنحوی که امروزه شاهد مطرح شدن مدیریت ریسک به عنوان یکی از اصول اساسی استانداردها و چارچوب‌های بین‌المللی مدیریت پروژه هستیم (Fey & Kock, 2022). جهت این نظام طی فرایند مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق ۹ توانمندساز استخراج شد که در شکل ۱۸ آورده شده است.

شکل ۱۸. توانمندسازهای استخراج شده جهت نظام مدیریت پروژه

توانمندسازهای حوزه نظام مدیریت پروژه

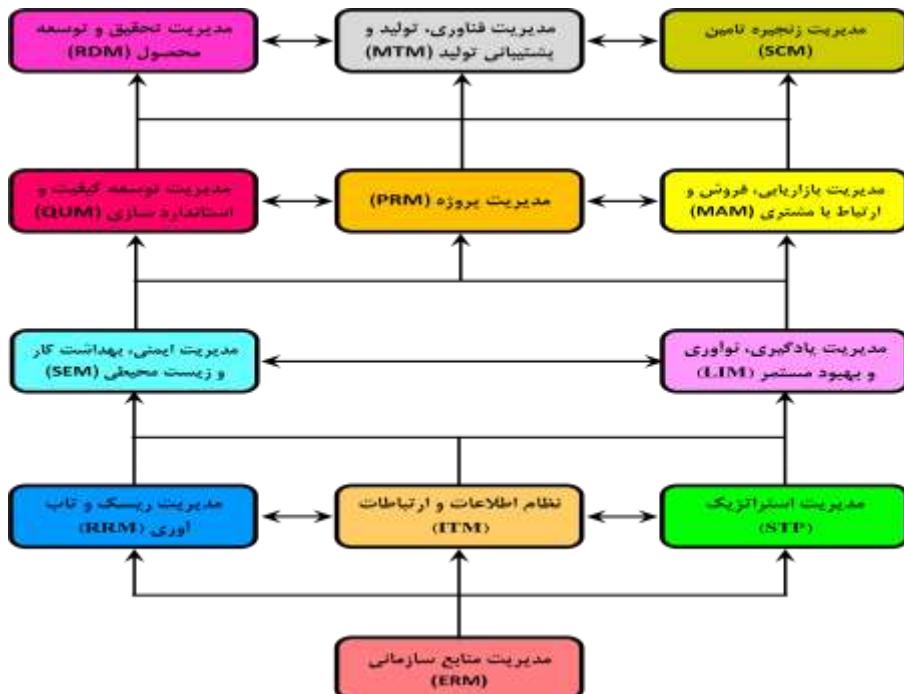
- ۱- پهنه گیری از استانداردها و متداول‌ترین های مدیریت پروژه (OPM3 و PMBOK, PRINCE2)
- ۲- ساختار کاری افزایشی و تکرار‌تونده در پروژه EPM
- ۳- ساختار کاری از سامانه مدیریت پروژه سازمانی
- ۴- قابلیت همزمان فرآیندهای بازاریابی، طراحی و تولید همزمان با فرآیند تحقیق و توسعه (PPM)
- ۵- رویکرد پورتفولیو پروژه (PPM)
- ۶- استفاده از رویکردهای مدیریت پروژه چابک Rational، Extreme Programming، Design Thinking، Scrum و Crystal
- ۷- رویکرد ادغام مستمر فرآیندهای توسعه و پیاده سازی پروژه (DevOps)
- ۸- استفاده از چارچوب توسعه سیستم‌های دینامیک اتن (DSDM Atern) در مدیریت چابک پروژه
- ۹- دو سوئچگان تبیه فرآیند

ارائه مدل ساختاری نظامهای سازمانی: این روش اولین بار توسط وارفیلد^۱ با هدف ساختاردهی به مجموعه‌ای از عوامل گوناگون و مرتبط به هم در یک مدل

نظام یافته جامع، ارائه شد. طبق تعریف آگروال و همکاران (۲۰۰۷) مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)^۱ یک ابزار مدل‌سازی بر جسته برای رمزگشایی نقشه‌های ذهنی ضعیف به یک مدل ساختاری واضح است. این ابزار از تبدیل یک طبقه‌بندی پیچیده به یک زیرسیستم قابل مدیریت و یافتن روابط بین محرک‌ها پشتیبانی می‌کند. در واقع این روش یک فرایند یادگیری تعاملی است. در این تکنیک، مجموعه‌ای از عناصر مختلف مرتبط مستقیم و غیرمستقیم در یک مدل سیستماتیک جامع ساختار می‌یابند. مدلی که به این شکل، ایجاد می‌شود، ساختار یک مسئله پیچیده را در یک الگوی با دقت طراحی شده به تصویر می‌کشد که شامل گرافیک و همچنین کلمات است. به عبارتی مدل‌سازی ساختاری تفسیری یک روش کارآمد و تثبیت شده برای شناسایی روابط بین مواردی خاص است که یک مشکل یا یک مسئله را تعریف می‌کند (Ravi & Shankar, 2005).

نتایج حاصله از مدل‌سازی ساختاری تفسیری حوزه‌های ۱۲ گانه نظام‌های سازمانی (شکل ۱۹) نشان‌دهنده تأثیرگذاری نظام مدیریت منابع سازمانی در سطح یک

شکل ۱۹. مدل ساختاری تفسیری حوزه‌های ۱۲ گانه نظام‌های سازمانی

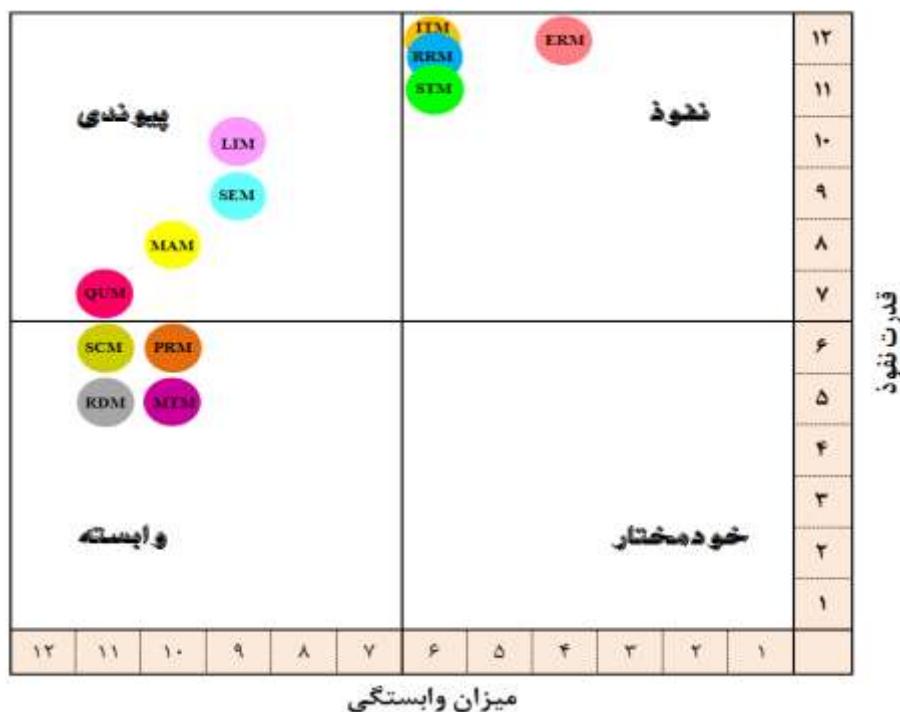


1. Interpretive Structural Modeling (ISM)

و نظامهای مدیریت استراتژیک، مدیریت اطلاعات و ارتباطات و مدیریت ریسک و تابآوری در سطح دو بر سایر نظام است. همچنین سه نظام مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت فناوری، تولید، پشتیبانی تولید با قرار گرفتن در بالاترین سطح مدل تأثیرپذیرترین نظامها هستند.

در تحلیل MICMAC حوزه‌های ۱۲ گانه نظامهای سازمانی (شکل ۲۰) نتایج نشان‌دهنده عدم وجود نظامهای خودمختار (نظامهای تقریباً جدا از سیستم) که هم قدرت تحریک‌کنندگی پایین و هم وابستگی اندکی دارند) در نمودار است. در ربع دوم حوزه نظامهای سازمانی قرار می‌گیرند که وابستگی زیادی به نظامهای سازمانی موجود در ربع سوم و چهارم دارند و به عبارتی توانمندسازهای موجود در ربع‌های سوم و

شکل ۲۰. نمودار MICMAC حوزه‌های ۱۲ گانه نظامهای سازمانی



چهارم می‌تواند موجب اثربخشی توانمندسازهای این حوزه شود، حوزه نظامهای مدیریت تحقیق و توسعه محصول، مدیریت فناوری ساخت، تولید و پشتیبانی تولید، مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت پروژه در این منطقه قرار گرفته‌اند. در ربع سوم نظامهایی قرار می‌گیرند که به نسبتی هم توانمندسازهایشان هم قدرت تحریک‌کنندگی بالایی

داشته و هم وابسته به تحقق توانمندسازهای دیگر حوزه‌ها هستند. نظامهای مدیریت توسعه کیفیت و استانداردسازی، مدیریت بازاریابی، فروش و ارتباط با مشتری، مدیریت ایمنی و زیستمحیطی و مدیریت یادگیری، نوآوری و بهبود مستمر از این دست هستند. درنهایت ربع چهارم حوزه نظامهای مدیریت ارتباطات و اطلاعات، مدیریت ریسک و تابآوری، مدیریت استراتژیک و مدیریت منابع سازمانی قرار می‌گیرند که تحقق توانمندسازهایشان می‌تواند بر کل توانمندسازهای سایر حوزه‌های سازمانی تأثیرگذار باشند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر بهصورت توانمند به هردو مفهوم چاکی سازمانی و تابآوری سازمانی توجه شد و توانمندسازهای مفاهیم مذکور طی یک فرایند مرور سیستماتیک استخراج و در غالب یک مدل یکپارچه از توانمندسازهای مؤثر بر چاکی و تابآوری سازمانی در نظامهای سازمانی ارائه شد؛ و در پایان نیز با ارائه یک مدل ساختاری تفسیری، ساختار سلسله‌مراتبی نظامهای سازمانی و جایگاه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این نظام بر یکدیگر مورد بررسی قرار گرفت که به طبع آن و این تأثیر و تأثر می‌تواند به توانمندسازهای مرتبط با آن‌ها نیز بسط داده شود.

در زمینه کاربرد نتایج پژوهش نیز با توجه به اینکه براساس اطلاعات حاصل از ادبیات پژوهش یکی از دغدغه پژوهشگران دانشگاهی و مدیران اجرایی دستیابی به مفهومی تحت عنوان برنامه توسعه چاکی و تابآوری بوده است پژوهش حاضر با ارائه مدلی جامع از توانمندسازهای چاکی و تابآوری سازمانی که در نظامهای سازمانی جایگذاری شده‌اند هم می‌تواند پژوهشگران دانشگاهی را در پژوهش و تحلیل عمیق‌تر و وسیع‌تر توانمندسازهای مؤثر بر چاکی و تابآوری سازمانی یاری رساند، و هم با توجه به اینکه زبان قابل‌درک و استنباط در بین فعالان حوزه صنعت نظامهای ایجاد‌کننده چاکی و تابآوری سازمانی است، لذا امید است با توجه به نیاز بخش صنعت به دستورالعمل‌های اجرایی و جامع جهت دستیابی به قابلیت‌های چاکی و تابآوری، از مدل یکپارچه و عملیاتی ارائه شده که در آن به‌نحو مناسبی توانمندسازهای چاکی و تابآوری در نظامهای سازمانی آدرس‌دهی شده است بتواند به عنوان یک مدل مبنا جهت تبدیل شدن به سازمانی چاک و تابآور بهره بگیرد.

همچنین زمینه‌ها و موضوعات زیر به عنوان موضوعات مستعد و مناسب جهت

پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شوند:

۱. توسعه و بسط پژوهش در رابطه با مفاهیم مرتبط با چابکی و تابآوری به هر سه مؤلفه توانمندسازها، قابلیت‌ها و محرک‌ها
۲. توسعه مدل مفهومی ارائه شده به یک مدل ارزیابی سطح پتانسیل (کیفیت توانمندسازها) یک سازمان جهت دستیابی به چابکی و تابآوری سازمانی
۳. انجام پژوهش در رابطه با اثرات متقابل تقویت‌کننده و یا محدودکننده توانمندسازهای چابکی و تابآوری.

منابع

امیری، مولود؛ امیرتراد، قبیر؛ مکوندی، فؤاد. ارائه الگویی برای مدیریت منابع انسانی چابک در ستاد وزارت نفت. *مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*. ۱۴۰۰، ۱۲، ۱۴۰۰-۷۲-۸۹: (۴۸).

ایمان، محمدتقی؛ نوشادی، محمودرضا. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای کیفی. *پژوهش*، ۳(۲)، ۱۵-۴۴.

صدری، نگین؛ مدیری، محمود؛ فتحی، کیامرث؛ والحمدی، چنگیز. تحلیل مدیریت ریسک زنجیره تأمین براساس قابلیت‌های تابآوری با رویکرد TISM. *مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*. ۱۴۰۳، ۱۵: (۶۰) ۲۰۰-۱۷۷.

Agarwal, A.; Shankar, R. and M.K. Tiwari (2007)." Modeling Agility of Supply Chain", *Industrial Marketing Management*, 36 ,443-457.

Aleksandar A., Miladin S., Slavko A., & Danijela T. (2014). An Assessment of Organizational Resilience Potential in SMEs of the Process Industry, A Fuzzy Approach, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26, 1238-1245.

Amirnejad Gh., Khosravi Pour E., & Amirnejad F. (2014). The model of agility of Iranian government organizations (Case study: Ministry of Oil of the Islamic Republic of Iran), *Transformation and innovation in management empowerment, Shiraz*.

Bahrami M A., MehdiKiani M., & Montazer R. (2016). The Mediating Role of Organizational Learning in the Relationship of Organizational Intelligence and Organizational Agility, *Osong Public Health and Research Perspectives*, 7 (3).

Braunscheidel, Michael J., and Nallan C. Suresh. (2009), The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of operations Management* 27.(2), 119-140.

Bustinza, O. F., Vendrell-Herrero, F., Perez-Arostegui, M., & Parry, G. (2019). Technological capabilities, resilience capabilities and organiza-

- ational effectiveness. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(8), 1370–1392.
- Chan, Alan & Ngai, Eric & Moon, Karen. (2016). The Effects of Strategic and Manufacturing Flexibilities and Supply Chain Agility on Firm Performance in the Fashion Industry. *European Journal of Operational Research*. 259.
- Chester, M v., Miller, T., Muñoz-Erickson, TA. (2020), Infrastructure governance for the Anthropocene. *Elementa*, 8:78.
- Colicchia, C., & Strozzi, F. (2012). Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review. *Supply chain management: an international journal*, 17(4), 403-418.
- Collins, J. C., & Collins, J. (2009). How the mighty fall: And why some companies never give in.? Random House.
- Cooper, R.G. (2019). The drivers of success in new-product development. *Industrial Marketing Management*.
- Fey, Sascha & Kock, Alexander. (2022). Meeting challenges with resilience – How innovation projects deal with adversity. *International Journal of Project Management*. 40. 941-950.
- Gröger, Christoph & Silcher, Stefan & Westkämper, Engelbert & Mitschang, Bernhard. (2013). Leveraging Apps in Manufacturing. A Framework for App Technology in the Enterprise. *Procedia CIRP*. 7.
- Gu, Xi & Jin, Xiaoning & Ni, Jun & Koren, Yoram. (2015). Manufacturing System Design for Resilience. *Procedia CIRP*. 36. 135-140.
- Hillmann, J., & Guenther, E. (2020). Organizational Resilience: A Valuable Construct for Management Research? *International Journal of Management Reviews*.
- Kadry, S. (2013). Six sigma methodology for the environment sustainable development. *Mechanism Design for Sustainability: Techniques and Cases*, 61-76.
- Khatri, Alok & Garg, Divyansh & Dangayach, G. (2018). Modelling of Prime Agile Enablers: People, *Virtual Integration and Information Technology*. *Procedia Manufacturing*. 20. 464-469.
- Kumar, P., & Kumar Singh, R. (2022). Strategic framework for developing resilience in Agri-Food Supply Chains during COVID 19 pandemic. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(11), 1401–1424.
- Lengnick-Hall, C.A., Beck, T.E., & Lengnick-Hall, M. (2011). Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 21, 243-255.
- Liu, Y., L. Cooper, C., & Y. Tarba, S. (2019). Resilience, wellbeing and HRM: A multidisciplinary perspective. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(8), 1227-1238.
- Meißner, M., Jacobs, G., Jagla, P.K., Sprehe, J. (2021). Model based systems engineering as enabler for rapid engineering change management. 31st

- CIRP Design Conference, 100, 61–66.
- Meinhardt R, Junge S, Weiss M. (2018). The organizational environment with its measures, antecedents, and consequences: a review and research agenda. *Management Review Quarterly*, 68, 195–235.
- Mohr, Florian & Ruebel, Pascal & Ruskowski, Martin. (2020). A holistic approach for value-added interaction modelling in flexible manufacturing systems. *Procedia Manufacturing*. 51. 1245-1250.
- Orlando B, Tortora D, Pezzi A, Bitbol-Saba N. The disruption of the international supply chain: Firm resilience and knowledge preparedness to tackle the COVID-19 outbreak. *Journal of International Management*. 2022 Mar;28(1):100876.
- Prieto, Leonel & Talukder, Md Farid. (2023). Resilient Agility: A Necessary Condition for Employee and Organizational Sustainability. *Sustainability*. 15. 1552.
- Ran B., Samir D., & Kevin B. (2011). "Resilience: The Concept, a Literature Review and Future Directions", *Int. J. Production Research*, 49 (18), 75-93.
- Randolph, Robert & Hu, Han-fen & Silvernail, Kirk. (2020). Better the devil you know: Inter-organizational information technology and network social capital in coopetition networks. *Information & Management*. 57. 103344.
- Ravi, V, Shankar, R. (2005). Analysis of Interactions Among Barriers of Reverse Logistics. *Technological Forecasting and Social Change*. 72. 1011-1029.
- Raynor, M. E. (2007). The strategy paradox: Why committing to success leads to failure (and what to do about it). Crown Currency.
- Shahzad, Muhammad & Jimenez, Camilo & Anis, Ben Said & Tollenaere, Michel. (2016). Towards quantified measures of Agility for Production Line Information Systems (PLIS). *IFAC-PapersOnLine*. 49. 562-567.
- Sharp, J. M., Irani, Z., & desai, S. (1999). Workings Towards Agile Manufacturing in the UK Industry International, *Journal of production economics*, 14 (62), 155-196.
- Smith D & Fischbacher M. (2009). The changing nature of Risk and Risk management: The challenge of borders, uncertainty and resilience. *Risk Management*, 11(1),1-12.
- Tseng, Yi-Hong & Lin, Ching-Torng. (2011). Enhancing Enterprise Agility by Deploying Agile Drivers, Capabilities and Providers. *Information Sciences*. 181. 3693-3708.
- Wang, Y. L., & Ellinger, A. D. (2011). Organizational learning: Perception of external environment and innovation performance. *International Journal of Manpower*, 32(5/6), 512-536.
- Yang, Y., Pan, S., & Ballot, E. (2017). Freight transportation resilience enabled by physical internet. *IFAC-PapersOnLine*, 50(1), 2278-2283.
- Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M., Gunasekaran, A., 1999. Agile manufacturing: the

- drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics* 62, 33–43.
- Zelbst, P.J., Green, K.W., Abshire, R.D. and Sower, V.E. (2010), "Relationships among market orientation, JIT, TQM, and agility", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 110 No. 5, pp.

Designing the enablers model of organizational agility and resilience in organizational systems, a systematic review

Ali Mohammadi¹ - Reza Arzaghi²
Kazem Askarifar³ - Seyed Hadi Mirqadri⁴

Abstract

The main driving force of organizational agility and resilience is change. Changes are currently occurring at a much faster pace than ever before. Therefore, in these circumstances, mastering and having a comprehensive and systematic model of organizational agility and resilience enablers as the necessary levers for achieving agility and resilience capabilities can be a solution. In the present study, an attempt has been made to achieve this in four stages. In the first stage, 12 areas of organizational systems were extracted from the APQC framework using in-depth interviews and focus group meetings. In the second stage, effective enablers in organizational agility and resilience were selected from 667 articles selected from five reputable databases through a systematic review process using content analysis, and 273 agility enablers were extracted. Then, in the third stage, after studying and examining the standards and frameworks related to organizational systems, the enablers were categorized into 12 areas and presented in the form of a comprehensive model of agility and resilience enablers in organizational systems. Finally, using the ISM method and the MICMAC diagram, a structural model of the areas and an analysis of their effectiveness and efficiency were presented.

Keywords: Resilience enablers, Agility enablers, APQC framework, ISM method.

1. Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, amohamadi11@gmail.com

2. Doctoral student, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, r.arzaghi916@gmail.com, Corresponding author

3. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, kaskarifar@shirazu.ac.ir

4. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, mirghaderi.h@gmail.com