

# استفاده از رویکرد QFD فزای جهت شناسایی مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با تأکید بر اهمیت روش‌های انتقال فناوری (مورد مطالعه: شرکت‌های سازنده یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو)

■ محسن شفیعی نیک‌آبادی<sup>+</sup>\*


عضو هیئت‌علمی، دانشیار، گروه مدیریت صنعتی،  
دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان،  
سمنان، ایران

■ ساسان شبانی<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد،  
مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۱۹، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۷/۲۴ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۸/۳۰

صفحات: ۱۸-۳

10.22034/jtd.2022.698474 

## چکیده

در جهان امروز سازمان‌ها با تکان‌ها و اختلالاتی چون تغییر در سطح انتظارات مشتریان، تغییرات فناوری، تحریم‌های بین‌المللی و کمبود منابع مواجه هستند که هم بر تاب‌آوری سازمانی و هم بر انتخاب روش‌های انتقال فناوری تأثیرگذارند. از این رو این پژوهش با هدف شناسایی مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با توجه به اهمیت روش‌های انتقال فناوری در شرکت‌های طراح و سازنده یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو انجام شده است. تحقیق حاضر، کاربردی با متغیرهای کیفی و داده‌های توصیفی پیمایشی است. از منظر زمانی مقطعی است که با کمک ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل مطالعات کتابخانه‌ای، پرسشنامه و مصاحبه و با بهره‌گیری از تکنیک گسترش عملکرد کیفیت با جامعه آماری متشکل از خبرگان و متخصصان صنعت و دانشگاه انجام شده است که به صورت غیر تصادفی و با استفاده از روش‌های قضاوتی-هدفمند و شبکه‌ای انتخاب شدند. در این پژوهش، پس از شناسایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری، رایج‌ترین روش‌های انتقال فناوری و مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی، روابط و میزان ارزش روش‌های انتقال فناوری و مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با استفاده از ماتریس خانه کیفیت، شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. طبق نتایج به دست آمده «ضرورت تملک فناوری» مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در انتخاب روش انتقال فناوری، روش «مهندسی معکوس» بهینه‌ترین روش انتقال فناوری و «اعتماد بین بازیگران» تأثیرگذارترین مؤلفه تاب‌آوری سازمانی است.

**واژگان کلیدی:** تاب‌آوری، انتقال فناوری، گسترش عملکرد کیفیت، صنعت برق.

\* عهده‌دار مکاتبات

+ شماره نمابر: ۰۲۳-۳۱۵۳۹۵۴۹ و آدرس پست الکترونیکی: Shafiei@semnan.ac.ir

۱ آدرس پست الکترونیکی: Sasanshabani@semnan.ac.ir

## ۱- مقدمه

انتقال فناوری)، ارتقا بخشد و یکی از سؤالاتی که در طراحی تاب‌آوری می‌بایست مدنظر قرار گیرد این است که: چه نوآوری‌هایی در فناوری‌ها، فرایندها یا الگوهای کسب‌وکار سیستم را ارتقا می‌دهند؟ [۱۴]

با توجه به اهمیت صنایع کوچک و متوسط در پیشبرد مقاصد اقتصادی یک کشور از جمله افزایش درآمد ملی، اشتغال‌زایی و غیره، نتایج تحقیقات انجام‌شده حاکی از آن است که این صنایع به دلیل دارا بودن بعضی از تفاوت‌ها از جمله کمبود منابع با سازمان‌های بزرگ، به هنگام مواجهه با تهدیدات محیطی به شدت آسیب‌پذیر بوده و تاب‌آوری بسیار کمتری از خود نمایش داده‌اند و دچار خسارات زیادی به‌ویژه در حوزه منابع مالی و انسانی شده‌اند [۱۵ و ۵۷]. متأسفانه آمار مرکز آمار ایران نشان می‌دهد که ۵۱۰۰ کارخانه متوسط و بزرگ، در فاصله سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ تعطیل یا ورشکست شده‌اند [۳۵] و باوجود مشکل سازمان‌ها در زمینه تاب‌آوری، پژوهش‌های داخلی، تمرکزی جدی بر روی این موضوع نداشته‌اند [۴۲] و ادبیات تاب‌آوری در زمینه مطالعات سازمان و مدیریت بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۸ به میزان ۱ درصد است [۳۹]. مرور پیشینه تحقیقات تاب‌آوری نشان می‌دهد که این زمینه یکی از موضوعاتی است که کاربردهای زیادی در دنیای واقعی دارد و زمینه را برای فرصت‌های تحقیقاتی متعددی فراهم می‌کند [۵۰].

با توجه به اینکه فناوری، تمام سخت‌افزارها، نرم‌افزارها و دانش‌هایی است که افزایش کارایی را در جریان تبدیل نهاده‌ها به ستاده به دنبال دارد، فناوری‌ها از سازمان مستقل نیست و در واقع وجود سازمان به آن‌ها بستگی ندارد؛ ولی سازمان‌ها در کنار دیگر ابزار و ارکان باید از فناوری برای آسان‌سازی وصول اهداف استفاده کنند [۶]. از طرفی، فناوری‌های نوین هرچند در راستای این هدف به سازمان کمک می‌کنند، خود عامل غیرمنتظره‌ای به شمار می‌رود که ممکن است تلاطم یا اختلالی را ایجاد نمایند. قابل‌ذکر است که باید تاب‌آوری فناوری، ظرفیت و توان افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها برای مواجهه با چالش‌ها، تغییرات، اختلالات در دنیایی تعریف شود که از تکانه‌ها و پیشرفت‌های فناورانه سرشار است؛ بدین ترتیب اقدامات سازمان‌ها برای، تاب آور شدن فناوری سازمان باید هم افراد، هم تجهیزات، هم سامانه‌ها و هم دانش را در برگیرد [۵۲]. فناوری‌ها انقلابی در حوزه زیرساخت‌ها ایجاد کرده به شکلی که ماهیت، اهمیت و چارچوب کلی زیرساخت را تحت تأثیر قرار داده، وجود زیرساخت مناسب متضمن منافع مالی و رقابتی پایدار برای سازمان بوده، وجود یا عدم وجود یک زیرساخت می‌تواند تاب‌آوری سازمان را تحت تأثیر

یکی از موضوعاتی که برای سازمان‌ها؛ بالأخص سازمان‌های تولیدی کوچک و متوسط حائز اهمیت است، مقابله هدفمند و کارا با موقعیت‌های چالشی حاصل‌شده از اختلالاتی از قبیل بلایای طبیعی، حملات تروریستی، تغییر در سطح انتظارات مشتریان، تغییرات فناوری، تحریم‌های بین‌المللی، پاندمی‌هایی همچون COVID-19 و ... است. تاب‌آوری سازمانی به توانمندی سازمان در رویارویی با مخاطرات محیطی و بحران‌ها و همچنین توانایی بقا، مقاومت، استفاده از فرصت‌ها و رشد سازمان‌ها در موقعیت‌های چالشی اشاره دارد [۵۷]. ایجاد تعادل بین هزینه به دست آوردن توانایی‌های عملیاتی لازم برای مواجهه با اختلال‌ها و سطح قابل‌قبولی از تاب‌آوری، یکی از دغدغه‌های مهم شده [۳]، موجب شده است بسیاری از سازمان‌ها در اولویت‌های کسب‌وکار بازنگری کرده و تمرکز خود را بر انطباق با تغییرات کسب‌وکار و پاسخگویی مناسب به الزامات محیطی ایجادشده قرار دهند [۵۷]. در نتیجه با توجه به اهمیت موضوع تاب‌آوری، از ابتدای قرن ۲۱، مطالعات تاب‌آوری سازمانی به شدت توسعه یافته است [۶ و ۱۳]. تاب‌آوری سازمانی خصوصیتی اساسی است که می‌تواند برای دارایی‌های سازمان از جمله فناوری، کارکنان، سرمایه، محصولات، ساختار و فرایندهای سازمانی طراحی شود و بسته به شدت و بزرگی تغییر، نیاز به راهبردهای تاب‌آوری گوناگونی داریم [۱۴]. برای ادراک اینکه تاب‌آوری چگونه ایجاد می‌شود، توجه به مؤلفه‌هایی که بر ویژگی‌های تاب‌آوری دلالت داشته، بستری برای تاب آور شدن را فراهم می‌آورد، با اهمیت است [۲۲]. با توجه به ارتباط مستقیم و غیرمستقیم مؤلفه‌ها و درجه‌ای از روابط تعاملی که در دنیای حقیقی با یکدیگر دارند، نیاز به رویکردی است که بتواند روابط درونی بین متغیرها را تشخیص داده و شدت تأثیر یک متغیر بر متغیرهای دیگر را بر پایه اندیشه واقعی افراد لحاظ نماید [۳۶]. از این رو، آگاهی از پیامدها، مؤلفه‌ها و علل تاب‌آوری، اطلاعات سودمندی در اختیار مدیران و تصمیم‌گیرندگان جهت سرمایه‌گذاری روی ابعاد مناسب می‌گذارد [۳۴ و ۴۲]. در وضعیتی که تکانه‌ها و اختلالات داخلی و خارجی سازمان، عملیات سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، آگاهی به معنی مطلع بودن از نیازمندی‌های عملیات عادی کسب‌وکار، وابستگی میان فناوری‌های سازمان، حساسیت اجزا و عناصر سامانه فناوری و حداقل سطح عملیاتی و خدماتی قابل‌قبول، الزامی به شمار می‌رود [۶ و ۲۱]. طراحی برای تاب‌آوری می‌بایست مداخلاتی را شناسایی کند که ظرفیت سازمان را برای پیکربندی مجدد دارایی‌های سازمانی همچون فناوری (انتخاب روش‌های بهینه

انتقال فناوری به صورت کامل انجام پذیرفته و فناوری به نتیجه خود که نائل آید که جذب، بومی‌سازی و انتشار است.

در میان حامل‌های انرژی، برق به عنوان انرژی ثانویه از جایگاه خاصی برخوردار است و به دلیل دارا بودن خصوصیات ممتاز، یک عنصر جدانشدنی از زندگی اجتماعی است. توزیع نیروی برق اساس و بنیاد اقتصادی یک کشور به حساب می‌آید، به گونه‌ای که بدون برق، صنایع مختلف قادر به تولید نبوده و شهروندان نیز ابزاری برای آسایش و راحتی نخواهند داشت [۱۹]. با توجه به افزایش جمعیت جهان، محدودیت منابع، توسعه پایدار، گرم شدن کره زمین و تخریب محیط به دلیل مصرف فراوان برق، مبحث برآورد تاب‌آوری زنجیره تأمین برق در مباحث مدیریتی با اقبال زیادی روبه‌رو شده، سازمان‌های فعال در این صنعت، احتیاج دارند که با پیاده‌سازی سیستم مناسب ارزیابی تاب‌آوری زنجیره تأمین برق، استفاده از منابع را هدایت و ارزیابی کنند تا بتوانند مسیر خود را برای رسیدن به اهداف مدنظر با رعایت تبعات محیطی، به صورت شایسته‌تری کنترل و مدیریت کنند [۳]. با توجه به اهمیت تاب‌آوری در سال‌های اخیر مطالعات متعددی، به‌ویژه در صنعت برق، انجام شده است از جمله مطالعات: قاسمی و چینلو (۱۴۰۰)، ایزدی و همکاران (۲۰۲۰)، مهدوی و همکاران (۲۰۱۹)، غفار پور و علیزاده (۱۳۹۹)، آذر و همکاران (۱۳۹۸)، غفار پور و همکاران (۱۳۹۸)، قربان پور و رسولی (۱۳۹۷)، امینی فر و فرهومندی (۱۳۹۶).

از طرفی تحقیقات سازمانی انجام شده در ایران تبیین نکرده‌اند که مقصود سازمان‌ها از انجام فرآیندهای تاب‌آورانه چیست و برای رسیدن به چه هدفی باید علل تاب‌آوری را تقویت کنند [۴۲]. مرور تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که تاکنون پژوهشی به بررسی تأثیر عوامل تاب‌آوری سازمانی بر انتخاب روش انتقال فناوری نپرداخته است. از این رو، با توجه به ضرورت‌های مطرح شده و به دلیل نقش پراهمیت فرایند انتقال در فرایندهای سه‌گانه تولید و عرضه و انتقال در زنجیره تأمین صنعت برق، مطالعه حاضر باهدف وزن دهی و اولویت‌بندی ابعاد تاب‌آوری سازمانی در مواجهه با انتخاب روش بهینه انتقال فناوری در شرکت‌های سازنده یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو انجام شده است. بر همین اساس، به منظور پر کردن این شکاف تحقیقاتی، در این تحقیق ابتدا عوامل مؤثر بر انتخاب روش انتقال فناوری و مؤلفه‌های اصلی تاب‌آوری سازمانی از طریق مرور جامع ادبیات کشف و احصا شده، سپس عوامل توسط متخصصان صنعت و دانشگاه ارزیابی می‌شود و نهایتاً مهم‌ترین و تأثیرگذارترین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با بهره‌گیری از تکنیک گسترش

قرار دهد و پرداختن به توسعه فناوری‌ها و ایجاد توانمندی‌های فناورانه در سطح سازمان باعث بهبود ظرفیت تاب‌آوری سازمان می‌شود. همچنین هیچ فناوری‌ای را نمی‌توان به خودی خود تاب‌آوری یا پایدار قلمداد کرد [۱۴]. پیشرفت‌های اخیر فناوری در بخش‌های مختلف سازمان‌ها با افزایش کارایی و انعطاف‌پذیری فرایندها و محصولات فعلی به صورت مستقیم به تاب‌آوری کمک می‌کنند [۱۴]. در حالی که بهره‌برداری داخلی از دارایی‌های فناورانه از طریق طراحی، توسعه، تولید و فروش محصولات و فرایندها همچنان مهم است، علاقه به بهره‌برداری خارجی از طریق انتقال فناوری در سال‌های اخیر تشدید شده است و بی‌شک دانستن روش مناسب اکتساب فناوری از ابتدا، تأثیر به‌سزایی در موفقیت فرایند انتقال فناوری داشته، عوامل فناورانه، ماهیت فناوری‌ای که قرار است منتقل شود را بیان نموده، موقعیت و شرایط و شدت هر کدام از زیر عامل‌ها تأثیر بسزایی در انتخاب روش انتقال فناوری توسط شرکت‌ها دارد. به عنوان مثال، مؤلفه «اعتماد» عامل بنیادی در انتقال دانش ضمنی است که با سایر مؤلفه‌ها نیز به گونه‌ای پیوند دارد. توجه به هماهنگی و همکاری نهادهای مرتبط، پایبندی به تعهدات بین‌المللی، درک منطق انتقال فناوری و فهم عمیق روش‌های آن، تنظیم قواعد و مقررات شفاف آن و شفافیت شرح وظایف نهادهای فعال در انتقال فناوری نقشی مهم در ایجاد اعتماد متقابل در فرایند انتقال فناوری ایفا می‌کند. همچنین در هنگام ایجاد تکانه‌ها و اختلالات، تعامل و مشارکت با شبکه‌ای از همکاران بر پایه ارتباطات رسمی و غیررسمی سازمانی اهمیت بیشتری می‌یابد. مرور پیشینه تحقیقات تاب‌آوری و انتقال فناوری نشان می‌دهد که اختلالاتی چون تغییر در سطح انتظارات مشتریان، تغییرات فناوری، تحریم‌های بین‌المللی و کمبود منابع از جمله عوامل مشترکی است که هم بر شاخص‌های تاب‌آوری و هم بر انتخاب روش‌های انتقال فناوری تأثیرگذارند. با توجه به مطالب بیان شده خصیصه‌های اساسی سازمان تاب‌آور از جمله انطباق‌پذیری-انسجام-کارایی-تنوع دارای فصل مشترک‌های بسیاری از جمله مؤلفه‌های تسهیم اطلاعات، همکاری و مشارکت، اعتماد بازیگران، آگاهی از موقعیت، نوآوری و خلاقیت، اشتراک منابع، درآمد و ریسک و ... با عوامل تأثیرگذار در انتخاب روش انتقال فناوری است. از طرفی، هریک از روش‌های انتقال فناوری نیازمند بستر خاصی از عوامل و منابع داخلی و خارجی است که در هنگام ایجاد شوک و اختلال برخی از این پیش‌زمینه‌ها دچار نقصان و نیستی می‌گردند. در صورتی که سازمان توانایی تشخیص و تقویت هر یک از عوامل حیاتی تاب‌آوری که مرتبط با روش‌های انتقال فناوری است را دارا باشد، این امر باعث می‌گردد که فرایند

عملکرد کیفیت، مشخص می‌شود.

- ✓ مرحله اول: تعیین وزن و اولویت‌بندی روش‌های انتقال فناوری بر اساس عوامل مؤثر بر انتخاب روش انتقال فناوری
- ✓ مرحله دوم: شناسایی مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمان بر اساس روش‌های انتقال فناوری

## ۲- مبانی نظری و پیشینه ادبیات پژوهش

انتقال فناوری عبارت است از به‌کارگیری و استفاده آن در مکانی به‌جز مکان اولیه ایجاد و خلق آن، به‌عبارتی دیگر فرآیندی که باعث جریان یافتن فناوری از منبع به دریافت‌کننده آن می‌شود انتقال فناوری نامیده می‌گردد [۲۶]. روش‌های متفاوتی برای انتقال فناوری بیان شده است که برخی از آن‌ها از لحاظ محتوا و ماهیت یکسان‌اند و فقط عناوین متفاوتی دارند [۲۶]. متداول‌ترین روش‌های انتقال فناوری را این‌گونه معرفی کرده است:

- معامله مشترک: دو شرکت در معامله باهم تشکیل شرکت سومی را داده و در سود و زیان آن شریک می‌شوند.
- اکتساب: یک شرکت فناوری موردنیاز را از شرکت دیگری اخذ می‌کند.
- ادغام: دو شرکت با یکدیگر ادغام‌شده و شرکت جدیدی را به وجود می‌آورند.
- سهام اقلیت: یک شرکت، سهام کوچکی از شرکت دارنده فناوری را خریداری کرده ولی در مدیریت آن نقشی ندارد.
- سرمایه‌گذاری مشترک: طرفین بر اساس موضوعات موردعلاقه‌شان توافق نموده، روی رسیدن به فناوری سرمایه‌گذاری می‌نمایند.
- روش خرید کل کارخانه (کلید در دست): عرضه‌کننده فناوری، مجموعه کاملی از تجهیزات فیزیکی و ابزارآلات به همراه نصب و راه‌اندازی آنان را بر عهده می‌گیرد.
- قرارداد تحقیق و توسعه: یک شرکت هزینه انجام پروژه‌های پژوهشی را در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی بر عهده می‌گیرد تا فناوری خاصی توسعه یابد.
- همکاری فنی: دو شرکت توانایی‌های فناورانه خود را برای رسیدن به محصولی جدیدتر به اشتراک می‌گذارند.
- تحقیق و توسعه مشترک: دو شرکت توانایی‌های فناورانه خود را برای رسیدن به محصولی جدیدتر به اشتراک می‌گذارند.
- سرمایه‌گذاری در پژوهش: شرکت در زمینه پژوهش جهت خلق فناوری جدید در مراکز پژوهشی سرمایه‌گذاری

می‌کند.

- کنسرسیوم: تعدادی شرکت جهت رسیدن به هدف خاصی در زمینه نوآوری فناورانه با یکدیگر همکاری می‌نمایند ولی سهامی بین آن‌ها ردوبدل نمی‌شود.
- برون‌سپاری: یک شرکت فعالیت‌های فنی را به خارج از خود انتقال می‌دهد و تنها محصول موردنیاز را دریافت می‌کند.
- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی: سرمایه‌گذاری خارجی به‌صورت درصدی داخلی و خارجی انجام می‌شود. موضوع موردنظر سرمایه‌گذاری، توسط خارجی‌ها در چارچوب سیاست‌های انتخاب‌شده صورت می‌پذیرد.
- مدل پارک‌های علمی - آموزشی: پارک علم و فناوری محیطی است که در آن واحدهای تحقیقاتی مستقل و وابسته به سازمان‌ها و صنایع، مجتمع شده و زیرپوشش و حمایت قرار می‌گیرند تا به خلاقیت و نوآوری بپردازند.
- قرارداد حق امتیاز: دریافت‌کننده حق استفاده از فناوری را از شرکت دیگری خریداری می‌نماید.
- مهندسی معکوس: در این روش به کشف دانش فنی مستتر در محصول بدون مشارکت فعال منبع اقدام می‌شود.
- اتحاد استراتژیک: دو شرکت توانایی‌های فناورانه خود را در جهت رسیدن به محصولی جدیدتر به اشتراک می‌گذارند.

## ۲-۱- پیشینه پژوهش

در بخش نخست تعدادی از تحقیقات مرتبط با تاب‌آوری و مؤلفه‌های آن موردبررسی قرار می‌گیرد.

حسین‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹) اقدام به تبیین الگوی تاب‌آوری بنگاه‌های تولیدی صنعت شوینده با استفاده از دو روش تحلیل محتوای قراردادی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری نمودند. درنهایت، شش طبقه کلی منابع و رویه‌های درونی بنگاه، سرمایه انسانی، جایگاه ساختاری در صنعت، استراتژی تعاملی با محیط، ویژگی‌های فرآیندی بنگاه و سبب تصمیمات را ارائه کردند [۲۲].

خسروی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی رابطه بین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با موفقیت و تداوم کسب‌وکار بانک‌ها پرداخته، با استفاده از برازش مدل‌های رگرسیونی دریافتند که مؤلفه‌های راهبردهای سازمانی، تمرکز بانکی، مزیت رقابتی، سپرده‌های بانکی و محصولات و خدمات کلیدی بر تداوم کسب‌وکار اثرگذارند [۲۸]. آذر و خرمی (۱۳۹۹) باهدف ارائه مدلی جهت تعاملات و تأثیر متقابل عوامل تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت دارو با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری و روش تحلیل میک و تکنیک دیمتل به این یافته‌ها رسیده‌اند که شاخص‌های

در شبکه زنجیره تأمین با ایجاد تاب‌آوری در عصر COVID-19 با رویکرد AHP-DEMATEL به این یافته‌ها رسیده‌اند که بهینه‌سازی هزینه مهم‌ترین عامل و مدیریت منابع انسانی کم‌اهمیت‌ترین عامل در کاهش آسیب‌پذیری‌های شبکه زنجیره تأمین بوده، حمایت دولت یک عامل اصلی است که می‌تواند مسائل زنجیره تأمین را در طول این همه‌گیری به‌طور مؤثر از بین ببرد [۱۲]. مونوز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) به ارائه مدلی اکتشافی شبکه‌های دایره‌ای جدید در زنجیره‌های تأمین تاب‌آور در دوره همه‌گیری ناشی از COVID-19 پرداخته‌اند. نتایج حاکی است که شبکه‌های دایره‌ای مربوط به رفتار مشتریان، انتخاب عرضه‌کننده پایدار و ابزارهای فناوری اطلاعات، عاملی کلیدی در بهبود تاب‌آوری در زنجیره‌های تأمین است [۴۴]. ریهاک<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) به شناسایی و ارزیابی عوامل تاب‌آوری سازمانی در زیرساخت‌های اساسی مانند خدمات سلامت، نفت و گاز، آب و برق برای شهروندان، با حداقل رساندن ریسک و پیامدهای منفی احتمالی اختلال‌های زیرساخت‌های اساسی روی استفاده‌کنندگان خدمات پرداخته است. درنهایت، پژوهش این روش را برای تقویت کیفیت، قابلیت اطمینان، پایداری و تاب‌آوری زیرساخت‌های برق کشور چک استفاده کرده است [۴۸]. جعفر نژاد و همکاران (۲۰۱۹) باهدف بررسی تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت تجهیزات پزشکی با روش دلفی و روش پویایی سیستم، ۱۰ عامل کلیدی مؤثر بر تاب‌آوری زنجیره تأمین شناسایی و روابط عوامل را مورد تحلیل قرار داده‌اند [۲۳]. لویز و ایشیزاکا<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) باهدف ارائه چارچوب برای ارزیابی تأثیر شیوه‌های برون‌سپاری بر قابلیت‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت جهانی نوشابه‌های گازدار با بهره‌گیری از روش نگاشت شناختی فازی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی، عوامل انعطاف‌پذیری، رؤیت‌پذیری، پیش‌بینی، بازیابی، امنیت، سازگاری، قدرت مالی، موقعیت بازار و همکاری را به‌عنوان شاخص‌های تاب‌آوری زنجیره تأمین معرفی نموده‌اند [۳۳]. تیبی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۸) باهدف سنجش میزان تاب‌آوری کسب‌وکار کوچک، بخش مهمان‌نوازی نیوزلند را با دو روش کمی و کیفی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاکی است که ویژگی‌های اصلی تاب‌آوری برای کسب‌وکارهای مورد مطالعه عبارت‌اند از: رهبری و مدیریت، شایستگی اصلی کارکنان، حساسیت بازار، آگاهی موقعیتی و داشتن برنامه‌های آمادگی [۵۶]. راجش<sup>۷</sup> (۲۰۱۷) به

چابکی و تسهیم اطلاعات/ تسهیم دانش زیربنا تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت دارو است و شاخص‌های چابکی و مشارکت و همکاری نافذترین و شاخص‌های اعتماد و پایداری در زنجیره تأمین وابسته‌ترین عناصر هستند [۲]. در پژوهش داعی نیایکی و همکاران (۱۳۹۹) به‌منظور شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری فناوری در شرایط تحریم در سازمان صنایع دفاع ایران، با استفاده از روش‌های دلفی فازی و رویکرد الگوسازی ساختاری تفسیری و با اعمال تحلیل میک مک، مشخص شد که عوامل مرتبط با زیرساخت سازمان در جهت تاب‌آوری باید در اولویت اجرا قرار بگیرد [۶]. محمدی شهرودی و همکاران در سال (۱۳۹۸) الگوی تاب‌آوری سازمانی برای شرکت‌های تولیدکننده محصولات صنعت ساختمان را با استفاده از نظریه داده بنیاد ارائه کرده به این یافته‌ها رسیده‌اند که علل اصلی تاب‌آوری در مفاهیم اصلی پیش‌کنش‌گری، بهینه‌سازی، انعطاف‌پذیری، رقابت موفق و مدیریت محصول خلاصه می‌شود [۴۲]. چیت‌سازان و همکاران (۱۳۹۷) باهدف ارزیابی عوامل مؤثر بر ظرفیت تاب‌آوری کسب‌وکارهای کوچک و متوسط فعال در حوزه تولید قطعات خودرو با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری، با رویکرد حداقل مربعات جزئی، دریافته‌اند که دارایی‌ها و منابع سازمان و رقابت‌پذیری پویای سازمان بیشترین تغییرات تاب‌آوری را تبیین نموده و متغیر یادگیری و فرهنگ، تأثیر معناداری بر ظرفیت تاب‌آوری ندارد [۵]. جهانی و همکاران (۱۳۹۶) باهدف ارائه مدلی جامع برای سنجش میزان تاب‌آوری زنجیره تأمین شرکت ایران خودرو با استفاده از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاریافته، به این یافته‌ها رسیده‌اند که متغیرهای انعطاف‌پذیری، فرهنگ مدیریت ریسک، همکاری، افزونگی و چابکی به ترتیب بیشترین نقش را در تبیین تغییرات تاب‌آوری دارند [۲۴]. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۶) باهدف رتبه‌بندی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تاب‌آوری در صنایع کوچک و متوسط، به کمک تکنیک تحلیل تم و تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی به این یافته‌ها رسیده‌اند که عوامل درون‌سازمانی در مقایسه با عوامل برون‌سازمانی، تأثیر بیشتری بر تاب‌آوری داشته، از میان عوامل درون‌سازمانی، عامل مدیریت و در بین عوامل برون سازمان، عامل انجمن‌های صنفی و عامل حمایت‌های دولت بیشترین تأثیر را دارند [۱۵]. داس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) باهدف ارزیابی استراتژی‌های کاهش ریسک

6. Tibay et al.  
7. Rajesh

2. Dos et al.  
3. Muñoz et al.  
4. Rehak  
5. López & Ishizaka

شناسایی و اولویت بندی توانمند سازهای تاب آوری زنجیره تأمین در شرکت های سازنده قطعات الکترونیکی کوچک در هند و با بهره مندی از تکنیک مدل سازی ساختاری تفسیری پرداخت. نتایج حاکی است که توانمند سازهای خرید، تولید، موجودی و پاسخگویی بسیار مهم اند [47]. دونگ و همکاران<sup>8</sup> (2016) با هدف تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تاب آوری زنجیره تأمین در صنایع تولیدی کشور چین با بهره مندی از تکنیک تحلیل عاملی و با به کارگیری رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری دریافتند که انعطاف پذیری، چابکی، تسهیم اطلاعات، انطباق پذیری و لجستیک پویا به عنوان ابعاد پراهمیت هستند [11]. پژوهش اورکیستون و همکاران<sup>9</sup> (2016) به منظور شناسایی ابعاد تاب آوری برای سازمان های گردشگری نیوزلند نشان می دهد که عوامل اصلی تاب آوری سازمانی، آگاهی وضعیتی، وحدت هدف، مشارکت راهبردی، منابع داخلی، رهبری، راهبردهای برنامه ریزی، مشارکت کارکنان، نوآوری و خلاقیت، تصمیم گیری، شکست سیلوهای ذهنی و برنامه های آزمایش فشارند [45].

در این قسمت از تحقیق تعدادی از تحقیقات مرتبط با انتقال فناوری و عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری مورد بررسی قرار می گیرد.

خمسه و همکاران (1398) باهدف ارزیابی عوامل مؤثر بر هوشمندی تکنولوژی در صنعت نیروگاهی از روش فرآیند تحلیل شبکه ای استفاده نموده، نتایج نشان دهنده آن است که عامل مدیریت استراتژیک در اولویت اول و عوامل مدیریت نوآوری، مدیریت دانش، مدیریت تکنولوژی و مدیریت فناوری اطلاعات، به ترتیب در اولویت های بعدی قرار دارند [27]. دین محمدی (1397) باهدف ارائه یک مدل تصمیم گیری چند معیاره جهت تعیین مناسب ترین راهبرد انتقال فناوری توربین های بادی به مطالعه موردی صنعت انرژی باد در ایران با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی پرداخته، یافته ها حاکی است مهندسی معکوس برترین گزینه برای پیاده سازی در صنعت انرژی باد ایران است [8]. محرابی (1396) به شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی در صنعت نساجی با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و روش تاپ سیس پرداخته، نتایج حاکی است، گیرنده فناوری، ویژگی های فناوری، دارنده فناوری و سیاست های مشترک به ترتیب رتبه های اول تا چهارم را به خود

اختصاص دادند [37]. فرخی (1396) به بررسی تأثیر فرایند انتقال فناوری بر عملکرد رقابتی بنگاه در صنعت واگن سازی با روش مدل سازی معادلات ساختاری پرداخته، دریافت که فرآیند اکتساب فناوری و فرآیند انتقال فناوری بر بعد کاهش هزینه عملکرد بنگاه، کیفیت عملکرد، تحویل به موقع و انعطاف پذیری تأثیر دارد [18]. حریریان (1395) به شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری در بانک ملی، با روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی پرداخته، یافته های تحقیق حاکی است عوامل فناوری، منابع انسانی، عوامل سازمانی و اجتماعی به ترتیب رتبه اول تا چهارم را دارا هستند [20]. تقوی فرد و همکاران (1394) به منظور گزینش یک طریقه مناسب در انتقال فناوری در شرکت های تولیدی محصولات چینی خراسان، از روش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه ای بهره برده، دستاوردهای تحقیق بیان می دارد که عوامل امنیت اقتصادی و قوانین دولتی بیشترین اثر را بر روی انتخاب روش های انتقال فناوری در این صنعت داشته، روش سرمایه گذاری مشترک به عنوان بهترین روش است [54]. باقری (1392) باهدف ارائه الگوی برای اکتساب فناوری به مطالعه فناوری طراحی هواپیما در صنایع هوایی ایران با استفاده از روش تحلیل محتوا و تکنیک های آنالیز شانون و اندازه تمایل به مرکز و سیستم استنتاج فازی، به این یافته رسید که استراتژی های توسعه داخلی فناوری، همکاری فناورانه و خرید، مهم ترین استراتژی اکتساب فناوری طراحی هواپیما است [4]. دایورجنس و همکاران<sup>10</sup> (2019) در مقاله ای مروری به بررسی اتحاد های استراتژیک پرداخته، نتایج حاکی است که اتحاد باعث رشد شرکت ها شده، منابع و درآمدها را حداکثر نموده و مزایای یادگیری را فراهم می سازد. همچنین در موفقیت اتحادها، ارتباط نزدیکی به اعتماد شرکا به یکدیگر داشته، اعتماد باعث تقویت همکاری، ارتقا هم افزایی بین شرکا، ایجاد نوآوری و تحریک عملکرد رقابتی می شود [9]. دی مورتل و کریسپل<sup>11</sup> (2018) باهدف ایجاد چارچوبی برای انتقال فناوری بین المللی در بین دانشگاه ها به بررسی دو دیدگاه چینی و غربی و تأثیر چهار عامل کلیدی: ظرفیت جذب، پایگاه دانش، یادگیری بین سازمانی و اعتماد، در فرایند انتقال فناوری در بین دانشگاه ها پرداخته اند [7]. دیستنانت و همکاران<sup>12</sup> (2018) باهدف بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی در تایلند با استفاده

12. Distanont et al.

8. Dong et al.

9. Orchiston et al.

10. Diorgenes et al.

11. De Moortel &amp; Crispeels

صنعت نفت میزبان می‌باشند [۴۱].

بررسی پیشینه پژوهش، نشان می‌دهد که در تحقیقات انجام‌شده بیشتر به مباحث کلی در ارتباط با تاب‌آوری سازمانی از جمله شناسایی مؤلفه‌های تاب‌آوری، تعیین روابط بین عوامل، دسته‌بندی مؤلفه‌ها، وزن دهی مؤلفه‌ها با به‌کارگیری مدل‌های مختلف و ارزیابی تاب‌آوری در صنعتی خاص پرداخته شده است. از طرفی پژوهش‌های پیشین بیان نکرده‌اند که هدف سازمان‌ها از انجام فرآیندهای تاب‌آورانه چیست و برای رسیدن به چه هدفی باید علل تاب‌آوری را تقویت کنند. لذا جنبه‌های نوآورانه این پژوهش از دو جهت است. اولاً در این پژوهش به بررسی اولویت عوامل تاب‌آوری سازمانی با توجه به روش‌های انتقال فناوری پرداخته می‌شود. ثانیاً برای نخستین بار در مبحث تاب‌آوری سازمانی از روش گسترش عملکرد کیفیت استفاده می‌شود و استفاده از این روش باعث می‌شود تا مؤلفه‌های واقعی تاب‌آوری سازمانی صنعت پراک‌آلات خطوط انتقال نیرو کشور به همراه روش‌های انتقال فناوری موردبررسی و ارزیابی قرار گیرد. در جداول شماره ۱ و ۲ تحقیقات انجام‌شده به همراه عوامل مربوطه در دو موضوع تاب‌آوری و انتقال فناوری بیان شده است.

از تکنیک تحلیل عاملی اکتشافی و مدل معادلات ساختاری یافتند که عوامل حیاتی مؤثر بر عملکرد انتقال فناوری عبارت‌اند از: ظرفیت جذب، ویژگی‌های شریک، پیچیدگی فناوری و روابط بین سازمانی [۱۰]. لی و همکاران [۳] (۲۰۱۸) به بررسی انتقال فناوری و بیان الگویی کامل برای عوامل مؤثر بر تکمیل فرایند انتقال فناوری برای گیرندگان و دارندگان فناوری در کشور کره با تکیه بر قراردادهای انتقال فناوری با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی پرداخته‌اند [۳۱]. محقر و همکاران (۲۰۱۲) به منظور تبیین استراتژی مناسب انتقال فناوری در فرایند تولید صنعت پتروشیمی ایران به ارزیابی استراتژی‌های انتقال فناوری از طریق ماتریس مقایسه زوجی گروهی پرداخته، نتایج بیان می‌دارد که مناسب‌ترین استراتژی‌ها به ترتیب اولویت سرمایه‌گذاری مشترک، خرید فناوری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشند [۴۰]. محمد و همکاران [۴] (۲۰۱۲) باهدف ارائه یک مدل مفهومی برای انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی لیبی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی، اقدام به پژوهش نموده، نتایج حاکی از آن است که عامل حمایت دولت و عامل قابلیت یادگیری فناوری به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های کلیدی عملکرد انتقال فناوری برای

جدول ۱: تحقیقات انجام‌شده حول موضوع و متغیرهای مورد استفاده آن‌ها (تاب‌آوری)

ردیف	شاخص	تعریف	منابع (محقق)
۱	چابکی، موضع‌کنش گرایانه	آمادگی راهبردی و رفتاری برای پاسخگویی سریع به تغییرات پیش‌بینی‌نشده	[۲، ۲۳، ۲۵، ۴۳ و ۴۵]
۲	نوآوری و خلاقیت	توانایی حل مسائل و مشکلات به شیوه خلاقانه و یافتن ایده و فناوری جدید	[۲۲، ۳۴، ۴۳، ۴۵ و ۵۳]
۳	منابع داخلی	توانایی مدیریت و بسیج منابع داخلی و توانایی در فراهم آوردن ظرفیت اضافی	[۲۲، ۱۹، ۳۳، ۳۴، ۵۳ و ۵۵]
۴	یادگیری، بازخورد	استفاده از ابزارهای بازخورد و الگوبرداری برای یادگیری	[۵، ۲۵، ۳۴، ۴۶ و ۴۹]
۵	آگاهی از موقعیت	داشتن آگاهی از محیط‌های داخلی و خارجی	[۳۳، ۳۴، ۴۵، ۵۳، ۵۵ و ۵۶]
۶	شکستن سیلوها	توانایی به حداقل رساندن موانع رفتاری، فرهنگی و اجتماعی تفرقه‌انداز	[۱۵، ۴۵ و ۴۹]
۷	همکاری، مشارکت‌ها	مشارکت و تشریک‌مساعی با سایر نهادها و ایجاد شبکه‌ای هماهنگ از بازیگران	[۲، ۲۳، ۳۳، ۳۴، ۴۳، ۴۷ و ۵۵]
ردیف	شاخص	تعریف	منابع (محقق)
۸	رهبری	توانایی رهبری در اتخاذ تصمیمات حیاتی و مدیریتی در مواقع بحرانی	[۲۲، ۳۴، ۴۵، ۴۹، ۵۳ و ۵۶]

۹	مشارکت کارکنان	مشارکت کارکنان برای درک پیوندهای بین شغل، تاب‌آوری سازمان و موفقیت بلندمدت	[۵، ۲۲، ۳۴، ۴۹، ۵۳ و ۵۶]
۱۰	اعتماد	اعتماد میان بازیگران در داخل و خارج سازمان	[۲، ۱۵، ۱۹، ۲۳، ۲۴، ۴۳ و ۴۹]
۱۱	وحدت هدف	آگاهی گسترده راجع به اولویت‌ها در مواقع بحرانی در سطح سازمان	[۱۵، ۲۲ و ۴۵]
۱۲	تصمیم‌گیری	واگذاری اختیارات برای تصمیم‌گیری به کارکنان جهت واکنش به بحران‌ها	[۱۵، ۴۵ و ۴۹]
۱۳	مدیریت دانش	ایجاد و توسعه دانش و توانایی یادگیری از تغییرات و همچنین آموزش سایر نهادها	[۱۵، ۱۹، ۳۴، ۴۵ و ۵۳]
۱۴	تنوع	وجود استعدادها و سبک‌های متعدد مانند تنوع فرهنگی و تنوع خطوط کسب‌وکار	[۱۱، ۱۵، ۲۲ و ۵۶]
۱۵	هوش سازمانی	گوش کردن به نظریات متعدد و تنوع اندیشه	[۱۵، ۲۲ و ۴۹]
۱۶	توانمندسازی کارکنان	تأکید توانمندسازی متخصصان برای اتخاذ تصمیمات اصلی، صرف‌نظر از سطح اختیار	[۲، ۱۵، ۲۲ و ۴۷]
۱۷	پاسخگویی	تدوین برنامه‌هایی منسجم و مشخص برای آمادگی به‌منظور پاسخگویی فوری	[۲، ۱۵، ۲۲، ۴۶ و ۴۷]
۱۸	افزونگی	استفاده استراتژیک از موجودی و ظرفیت اضافی، تدابیری مثل اتخاذ تأمین‌کنندگان چندگانه، سرمایه‌گذاری در ظرفیت مازاد	[۲، ۵، ۱۱، ۱۹، ۴۳ و ۵۳]
۱۹	انطباق و سازگاری	قابلیت سازگاری و ظرفیت تطبیق یا دگرگونی در واکنش به تغییر شرایط	[۲، ۱۹، ۲۳، ۳۳، ۴۳، ۵۳ و ۵۵]
۲۰	وضوح و شفافیت	توانایی شناسایی تهدیدها و پاسخگویی به آن‌ها و داشتن دیدی شفاف از شرایط	[۲، ۲۳، ۲۴، ۳۳، ۴۳، ۴۷ و ۵۵]
۲۱	تسهیم اطلاعات و دانش	تبادل اطلاعات میان اعضای زنجیره تأمین و آگاهی آن‌ها از وضعیت سازمان	[۲، ۱۱، ۲۳، ۴۳ و ۴۹]
۲۲	پیش‌بینی و آمادگی	توانایی تشخیص رویدادها یا موقعیت‌های احتمالی آینده و پاسخگویی مؤثر به آن‌ها	[۲، ۲۲، ۳۳، ۴۳، ۴۷، ۴۹ و ۵۵]
۲۳	پایداری	توانایی حفظ قابلیت‌های پویا و ارتباط بین قابلیت‌های یکپارچه	[۲، ۲۳، ۲۵ و ۵۳]
۲۴	انعطاف‌پذیری	توانایی انطباق با نیازمندی‌های متغیر محیط و سهامداران، با حداقل هزینه و تلاش	[۲، ۲۲، ۴۳، ۵۳ و ۵۵]
۲۵	اشتراک منابع، درآمد و ریسک	تسهیم منابع، ریسک و درآمد برای تمرکز طولانی‌مدت و همکاری میان بازیگران	[۲، ۲۳، ۲۴، ۴۳ و ۴۷]
۲۶	فرهنگ مدیریت ریسک	در نظر گرفتن عامل ریسک در تصمیم‌گیری و ایجاد سازوکارهای مدیریت ریسک	[۲۲، ۲۳، ۲۵ و ۵۳]
۲۷	استراتژی برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری	اقداماتی باهدف شناسایی و خنثی‌سازی رویداد پرخطر	[۲۲، ۲۵، ۳۴، ۴۷، ۵۳ و ۵۶]

جدول ۲: تحقیقات انجام‌شده حول موضع و متغیرهای مورد استفاده آن‌ها (انتقال فناوری)

ردیف	عامل مؤثر بر انتخاب روش انتقال فناوری	مأخذ
۱	چرخه عمر فناوری	[۲۷، ۳۰، ۳۱ و ۳۷]
۲	کد پذیری فناوری	[۸، ۳۰ و ۳۷]
۳	میزان پیچیدگی فناوری	[۳۱ و ۳۰.۸]



۴	آسانی دریافت فناوری	[۳۱ و ۸]
۵	اثر رقابتی فناوری	[۳۷ و ۳۱، ۹]
۶	زمان لازم برای انتقال فناوری	[۳۷ و ۸]
۷	فرهنگ‌سازمانی	[۳۷ و ۲۷، ۲۰، ۱]
۸	اندازه سازمان	[۳۷ و ۳۱، ۳۰]
۹	تجربه	[۳۷ و ۳۱، ۷، ۱]
۱۰	ساختار سازمان	[۳۷ و ۳۱، ۲۷، ۲۰]
۱۱	تحقیق و توسعه (R&D)	[۳۷ و ۳۱، ۳۰]
۱۲	ریسک‌پذیری	[۴۰ و ۳۱، ۱۷]
۱۳	ضرورت تملک فناوری	[۳۷ و ۳۱]
۱۴	سن سازمان	[۳۰]
۱۵	هزینه توسعه	[۳۱ و ۲۹، ۸]
۱۶	سازگاری	[۳۱ و ۲۹، ۱۷، ۱]
۱۷	آموزش	[۲۷ و ۲۰، ۷]
۱۸	ارتباطات	[۴۶ و ۳۱، ۲۰، ۱۶]
۱۹	کارکنان دانشی	[۳۱ و ۸، ۷]
۲۰	نگرش کارکنان	[۳۷ و ۲۷، ۱]
۲۱	مقیاس بازار	[۳۱ و ۲۹، ۸]
۲۲	شدت رقابت	[۳۱ و ۲۹]
۲۳	انگیزه‌های (مشوق‌ها) دولتی	[۲۹ و ۱۷، ۱]
۲۴	ایجاد جو اعتماد	[۱۷ و ۹، ۷]
۲۵	قوانین و بوروکراتیک حاکم	[۳۱ و ۲۹، ۸]
۲۶	مسائل اقتصادی	[۱۶ و ۸، ۴]
۲۷	مسائل فرهنگی و اجتماعی	[۴۰ و ۸]
۲۸	ارزش‌های اخلاقی	[۴۰ و ۱۷]
۲۹	پویایی محیط	[۳۱ و ۹]
۳۰	وجود منابع مختلف برای تأمین فناوری	[۳۱ و ۲۲]
۳۱	بحث انرژی و ملاحظات انتشار گازهای آلوده	[۲۷]
۳۲	کاهش آلودگی‌های محیط‌زیست	[۸]

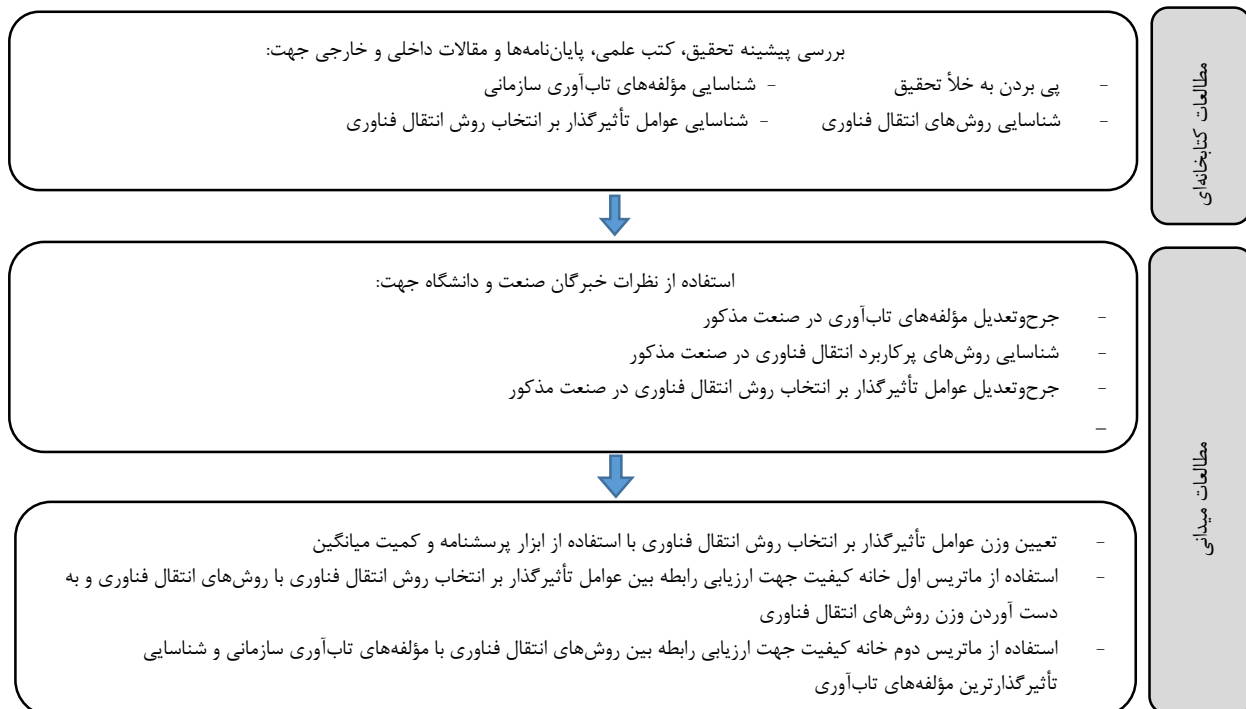
### ۳- روش‌شناسی

تحقیق حاضر از نظر هدف، در دسته تحقیقات کاربردی قرار گرفته و از منظر متغیر، شامل متغیرهای کیفی است. این پژوهش، از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی پیمایشی است، زیرا به شناسایی و تشریح شاخص‌های تاب‌آوری سازمانی در صنعت یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو پرداخته و از منظر زمانی مقطعی است و با کمک ابزار پرسشنامه و تکنیک QFD انجام شده است. جامعه آماری در مرحله اول به منظور تعیین وزن عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری، مجموعه‌ای از خبرگان و متخصصان صنعت و دانشگاه با حداقل مدرک کارشناسی و دارای پنج سال سابقه کار مرتبط، متشکل از ۱۰۰ نفر بوده، همچنین با توجه به تخصصی و خیره محور بودن پژوهش، تعداد افراد مطلوب

و مرتبط برای پاسخگویی محدود بوده، جامعه آماری دوم متشکل از ۸ نفر از خبرگان و مدیران فعال در صنعت برق با سابقه کاری بالای ۱۰ سال و آشنا با تکنیک گسترش عملکرد کیفیت جهت ارزیابی ماتریس‌های خانه کیفیت بوده که به صورت غیر تصادفی و با استفاده از روش قضاوتی هدفمند و شبکه‌ای (گلوله برفی) انتخاب شد. قلمرو مکانی تحقیق شامل شرکت‌های طراح و سازنده یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو در تهران و ابزار گردآوری داده‌ها، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی بوده است. در بخش اول، مطالعات کتابخانه‌ای شامل بررسی ادبیات تحقیق، کتب علمی، پایان‌نامه‌ها و مقالات داخلی و خارجی به منظور پی بردن به خلأ تحقیق و شناسایی روش‌های انتقال فناوری و عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری و شناسایی عوامل تاب‌آوری سازمانی

انجام شد. همچنین، در قالب مصاحبه باز از نظرات کارشناسان صنعت و دانشگاه جهت استخراج، جرح و تعدیل عوامل مؤثر بر انتقال فناوری و شناسایی روش‌های کاربردی و مهم‌تر و ریشه‌ای انتقال فناوری و جرح و تعدیل عوامل تاب‌آوری سازمانی در صنعت طراحی و ساخت یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو استفاده شده است. بخش دوم، مطالعات میدانی شامل سه مرحله است. در این بخش ابتدا با هدف شناسایی عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری و تعیین وزن هر یک از عوامل از ابزار پرسشنامه بسته به منظور جمع‌آوری داده‌ها از جامعه و نمونه مورد بررسی استفاده می‌شود. در همین راستا مطابق با شاخص‌های به دست آمده حاصل از مرور پیشینه نظری پژوهش و با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان، پرسشنامه‌ای معتبر و روا بر اساس طیف لیکرت پنج‌تایی (بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم، بسیار کم) طراحی شده و جهت جمع‌آوری داده‌ها از جامعه و نمونه مورد بررسی توزیع شده است و با توجه به نتایج حاصله از پرسشنامه‌ها و با بهره‌بردن از

کمیت میانگین و با بهره‌گرفتن از نرم‌افزار کاربردی SPSS20 جهت محاسبه اوزان عوامل اقدام شد. در مرحله دوم، روابط میان عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری و روش انتقال فناوری با استفاده از ماتریس گسترش عملکرد کیفیت اول با استفاده از نظر خبرگان بررسی، با استفاده از وزن‌های به دست آمده در مرحله قبل و روابط ریاضی موجود در ماتریس خانه کیفیت، وزن هر یک از روش‌های انتقال فناوری مشخص می‌گردد. در مرحله آخر نیز با تکمیل ماتریس خانه کیفیت دوم توسط خبرگان که سطر و ستون آن روش‌های انتقال فناوری و مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی است، روابط بین آن‌ها مشخص شده با توجه به وزن‌های به دست آمده در مرحله دوم و روابط ریاضی موجود در ماتریس گسترش عملکرد کیفیت، وزن و اولویت مؤلفه‌های تاب‌آوری مشخص خواهد شد. به‌طور کلی مراحل انجام پژوهش مطابق شکل شماره ۱ است.

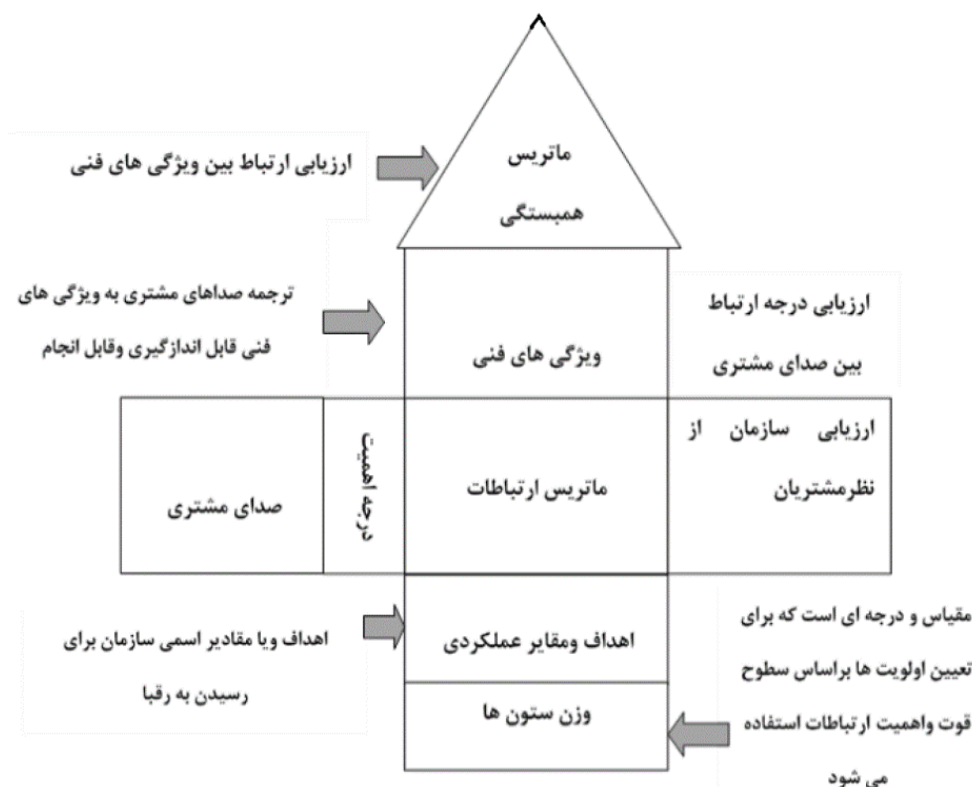


شکل ۱: مراحل انجام پژوهش

### ۳-۱- ماتریس خانه کیفیت عملکرد

بهره برد. هر یک از عناصر صدای مشتری‌ها یا «چیست» معمولاً از طریق نظرسنجی، مصاحبه یا گروه‌های متمرکز از مشتریان مشتق می‌شود. عنصر اصلی HOQ (شکل شماره ۲) ماتریس ارتباطات است که قدرت رابطه بین هر جفت متغیر صدای مشتری و ویژگی‌های فنی را توضیح می‌دهد [۵۱].

گسترش عملکرد کیفیت، ابزاری ساخت‌یافته تحلیلی برای تبدیل خواسته‌های مشتریان به ویژگی‌های فنی محصولات است که به‌عنوان ابزاری برای توسعه محصول بکار می‌رود. همچنین از این ابزار می‌توان برای توسعه استراتژی‌های مختلف کسب‌وکار



شکل ۱: ماتریس گسترش عملکرد کیفیت

در ماتریس گسترش عملکرد کیفیت، وزن مطلق هر خواسته اقدام شد و نهایتاً ۱۴ عامل مطابق جدول شماره ۳ مشخص شد. از رابطه (۱) محاسبه می‌شود.

$$W_j = \sum_{i=1}^n W_i d_{ij} \quad (1)$$

که در آن

$W_i$  = درجه اهمیت مشخصه‌ها

$d_{ij}$  = مقدار عددی نشان‌دهنده قدرت رابطه بین ویژگی‌های

فنی و صدای مشتری

همچنین وزن نسبی هر خواسته از رابطه (۲) محاسبه می‌شود.

$$(2) \quad \text{وزن نسبی هر خواسته} = 100 * \frac{\text{وزن مطلق هر خواسته}}{\text{جمع وزن مطلق تمام خواسته ها}}$$

وزن	عوامل	وزن	عوامل
۲,۸۹	دوره عمر فناوری	۲,۸۹	هزینه اکتساب فناوری
۲,۸۹	ریسک	۲,۸۶	پتانسیل یادگیری
۲,۸۵	پیچیدگی و کد پذیری	۳,۶۱	افق زمانی (دوره زمانی)
۲,۹۷	اندازه سازمان	۲,۸۵	توانایی در فناوری
۴,۰۵	سن سازمان	۳,۷۱	ضرورت سرعت دستیابی به فناوری
۲,۷۳	وابستگی به انتقال‌دهنده فناوری	۴,۳۴	ضرورت تملک فناوری
۲,۸۵	مقیاس بازار	۳,۴۶	اثر رقابتی فناوری

همچنین بر اساس نظرات خبرگان صنعت، روش‌های انتقال فناوری بدون کاربرد در صنعت موردنظر از لیست ابتدایی روش‌های انتقال فناوری حذف شده است و روش‌هایی که شباهت مفهومی و کاربردی داشته‌اند، نیز باهم ادغام شده و تحت یک عنوان در نظر گرفته شده است که در نهایت ۷ روش انتقال فناوری: قرارداد حق امتیاز، معامله مشترک، توسعه درون‌زا، برون‌سپاری، قرارداد تحقیق و توسعه، کنسرسيوم و مهندسی معکوس به‌عنوان ستون‌های خانه کیفیت ماتریس اول که سطرهای آن عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری است، لحاظ شد. همچنین به‌منظور بیان روابط درونی ماتریس‌های خانه کیفیت از

#### ۴- یافته‌های پژوهش

در مرحله اول با توزیع پرسشنامه محقق ساخته نسبت به جمع‌آوری داده‌ها از جامعه آماری باهدف تعیین وزن عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش انتقال فناوری اقدام شد و با توجه به نتایج حاصله از پرسشنامه‌ها و با بهره بردن از کمیت میانگین و با بهره گرفتن از نرم‌افزار کاربردی SPSS20 اوزان عوامل مشخص شده و با حذف عواملی که وزن کمتر داشته و یا به‌صورت مستقیم در انتخاب روش انتقال فناوری تأثیر نداشته بلکه تأثیرگذار در انتقال فناوری هستند، نسبت به جرح و تعدیل عوامل

اولویت	روش انتقال فناوری	وزن (میزان)
۱	مهندسی معکوس (Reverse Engineering)	۲۴,۰۶
۲	کنسرسیوم (Consortium)	۲۲,۹۳
۳	معامله مشترک (Joint Venture)	۲۲,۶۹
۴	قرارداد حق امتیاز (Licensing)	۲۲,۳۶
۵	برون سپاری (Out sourcing)	۲۲,۲۳
۶	قرارداد تحقیق و توسعه (R&D Contract)	۱۸,۳۷
۷	توسعه درون‌زا (Research& Development)	۱۶,۲۶

در نهایت برای شناسایی روابط بین روش‌های انتقال فناوری و مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی توسط خبرگان از ماتریس عملکرد کیفیت استفاده شده، درجه اهمیت مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی تعیین و ترتیب اولویت‌های مؤلفه‌ها مطابق جدول شماره ۶ مشخص می‌گردد.

متغیرهای زبانی و اعداد فازی مطابق جدول شماره ۴ استفاده شد.

جدول ۴: متغیرهای زبانی مربوط به سطح ارتباط به صورت اعداد فازی

نماد	سطح ارتباط	اعداد فازی
VH	خیلی قوی	(۱ و ۱ و ۰,۷)
H	قوی	(۱ و ۰,۷ و ۰,۵)
M	متوسط	(۰,۷ و ۰,۵ و ۰,۳)
L	ضعیف	(۰,۳ و ۰ و ۰,۵)
VL	خیلی ضعیف	(۰,۳ و ۰ و ۰)

در نهایت، با تعیین روابط بین عوامل تأثیرگذار و روش‌های انتقال فناوری توسط خبرگان و با توجه به روابط ریاضی موجود بین خانه‌های ماتریس عملکرد کیفیت، اولویت‌بندی روش‌های انتقال فناوری مطابق جدول شماره ۵ حاصل شد.

جدول ۵: اولویت‌بندی روش‌های انتقال فناوری

جدول ۶: اولویت‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی

اولویت	مؤلفه تاب‌آوری	وزن (میزان اهمیت)	اولویت	مؤلفه تاب‌آوری	وزن (میزان اهمیت)
۱	اعتماد	۱۱۴,۸۵	۱۵	استراتژی برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری	۶۴,۴۹
۲	مشارکت کارکنان	۹۱,۳۰	۱۶	منابع داخلی	۶۴,۲۲
۳	همکاری، مشارکت‌ها	۸۹,۱۶	۱۷	تسهیم اطلاعات/تسهیم دانش	۶۳,۶۹
۴	توانمندسازی کارکنان	۸۸,۳۶	۱۸	شکستن سیلوها	۶۲,۶۳
۵	یادگیری، بازخورد	۸۳,۹۹	۱۹	پیش‌بینی و آمادگی	۶۰,۶۶
۶	مدیریت دانش	۸۲,۷۱	۲۰	افزونگی	۵۸,۲۲
۷	انطباق و سازگاری	۸۰,۲۸	۲۱	پایداری	۵۸,۱۴
۸	نوآوری و خلاقیت	۷۶,۷۹	۲۲	چابکی، موضع‌کنش گرایانه	۵۵,۴۰
۹	تنوع	۷۶,۶۵	۲۳	وحدت هدف	۵۴,۹۱
۱۰	رهبری	۷۵,۲۳	۲۴	وضوح و شفافیت	۵۳,۸۶
۱۱	فرهنگ مدیریت ریسک	۷۲,۹۳	۲۵	پاسخگویی	۵۲,۲۷
۱۲	انعطاف‌پذیری	۶۹,۰۷	۲۶	هوش سازمانی	۵۲,۱۴
۱۳	تصمیم‌گیری	۶۸,۵۴	۲۷	اشتراک منابع، درآمد و ریسک	۴۱,۸۸
۱۴	آگاهی از موقعیت	۶۶,۱۵			

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در مقایسه با زنجیره تأمین‌های دیگر، اختلال و تلاطم در زنجیره تأمین برق به علت عواملی همچون جایگاه خاصی که انرژی برق به‌عنوان یکی از حامل‌های انرژی در بخش خانگی و صنعتی دارد و پایان‌پذیر بودن منابع و بالا بودن قیمت تولید برق، موجب اتلاف زیاد منابع شده، از منظر اقتصادی موجب زیان و ضرر و از بین رفتن منافع اقتصادی و کاهش توان رقابتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت در این حوزه گردد و از آنجایی که کشور ما در شرایط سخت اقتصادی و تحریم قرار دارد، زنجیره تأمین برق می‌بایست به‌گونه‌ای طراحی شود که در صورت بروز اختلال بتواند سریعاً به حالت اولیه برگردد و سازمان‌های مرتبط می‌بایست از سطح مطلوب تاب‌آوری برخوردار بوده، به‌طوری‌که در برابر ریسک‌ها و اختلالات مقاوم باشد. از این‌رو، با توجه به هدف اصلی این تحقیق که شناسایی مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی با توجه به اهمیت روش‌های انتقال فناوری است به رتبه‌بندی ۷ روش‌های انتقال فناوری رایج بر اساس عوامل تأثیرگذار و اولویت‌بندی ۲۷ مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی بر اساس مبانی نظری و نظرخواهی از خبرگان پرداختیم. بررسی تحقیقات گذشته در حوزه تاب‌آوری زنجیره تأمین برق نشان داد که تحقیقات گذشته هر یک از دیدگاه خاصی از جمله رویکردهای زیست‌محیطی، اقتصادی و سازمانی به تاب‌آوری نگریسته‌اند و شاید بتوان گفت این تحقیق یکی از اولین کارهای صورت گرفته در حوزه تاب‌آوری در صنعت برق است.

نتایج پژوهش نشان داد، ارجح‌ترین روش انتقال فناوری، «مهندسی معکوس»، «کنسرسیوم» و «معامله مشترک» است و مهم‌ترین مؤلفه تاب‌آوری جهت تقویت زیرساخت انتقال فناوری، «اعتماد»، «مشارکت کارکنان» و «همکاری و مشارکت‌ها» است. مدیران و تصمیم‌گیرندگان جهت موفقیت بیشتر در فرایند انتقال فناوری در این صنعت که با توجه به شرایط داخلی و محیط خارجی اولویت روش‌های انتقال فناوری مطابق جدول شماره ۵ است، می‌بایست مطابق اولویت‌های جدول شماره ۶ نسبت به سرمایه‌گذاری و تقویت و بهبود مؤلفه‌های تاب‌آوری اقدام نمایند. در این رابطه شایان‌ذکر است با توجه به نتایج، فقط یازده مؤلفه اول جدول شماره ۶، حدود ۵۰ درصد وزنی تمامی مؤلفه‌های تاب‌آوری را پوشش می‌دهند.

روش مهندسی معکوس در کشورهای در حال توسعه چون ایران که از نظر دانش طراحی محصول و فناوری تولید عقب‌تر از کشورهای پیشرفته هستند، پاسخی به افزایش توان طراحی و تسریع فرایند تکوین است. با توجه به اینکه اکثر سازمان‌های

فعال در این صنعت از لحاظ اندازه و توانایی، میزان ریسک قابل‌قبول و میزان سرمایه‌گذاری در بحث انتقال فناوری متوسط می‌باشند، منطقی به نظر می‌رسد که روش‌های مهندسی معکوس، کنسرسیوم و معامله مشترک در اولویت باشند که البته با نتایج حاصله از این تحقیق مطابقت داشته و با نتایج پژوهش انجام‌شده توسط دین‌محمدی (۱۳۹۷) در صنعت انرژی باد، همخوانی دارد. همچنین روش مهندسی معکوس نیز به علت هزینه اکتساب نسبتاً کم و ریسک پائین و میزان تملک بالای فناوری برای سازمان‌های فعال در کشورهای در حال توسعه چون ایران که از نظر دانش طراحی محصول و فناوری تولید عقب‌تر از کشورهای پیشرفته هستند، پاسخی به افزایش توان طراحی و تسریع فرایند تکوین است.

همچنین دریافتیم که تاب‌آوری سازمانی در صنعت یراق‌آلات خطوط انتقال نیرو جهت افزایش بهره‌وری و موفقیت بیشتر در انتقال فناوری وابسته به افزایش مؤلفه‌هایی همچون؛ اعتماد، مشارکت کارکنان، همکاری و مشارکت‌ها سازمان‌ها، توانمندسازی کارکنان، یادگیری و مدیریت دانش، انطباق و سازگاری و نوآوری و خلاقیت است و نتایج تحقیق حاضر با ادبیات پیشین از جمله نتایج تحقیق آذر و خرمی (۱۳۹۹) در صنعت دارو و پژوهش اورکیستون و همکاران (۲۰۱۶) در صنعت گردشگری هم‌راستا است.

با استناد به نتایج تحقیق، فقدان اعتماد و همکاری بین بازیگران و عدم مشارکت و توانمندسازی کارکنان و نیز یادگیری دانش موردنیاز و مدیریت دانش و نوآوری و خلاقیت برای رفع اختلالات و مدیریت مؤثر و کارآمد، مانع از تاب‌آوری مناسب سازمان می‌شود. همچنین وجود فرهنگ مدیریت ریسک در سازمان، موجب ایجاد یک عزم و حساسیت جمعی نسبت به اختلالات و پیشگیری و رفع آن‌ها می‌شود.

این تحقیق از دیدگاه کاربردی، اقدامات مدیریتی و اجرایی فراوانی برای تصمیم‌گیرندگان و مدیران بنگاه‌های حاضر در صنعت برق فراهم می‌آورد که با توجه به اهداف سازمان و به اقتضای موقعیت و شرایط، می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد که در زیر ارائه می‌گردد: توانمند سازهای تاب‌آوری سازمانی با تغییر نگرش در جهت عملکرد جمعی کلیه بازیگران داخلی و خارجی از طریق ایجاد اعتماد و مشارکت و همکاری کلیه اعضا محقق می‌گردد. همچنین مدیران می‌توانند با برنامه‌ریزی بلندمدت و یکپارچه و گام‌به‌گام با رویکرد بهبود مستمر و حمایت و پشتیبانی و تسهیل شرایط برای ارتقای توانمندسازی کارکنان و یادگیری و نوآوری و خلاقیت و مدیریت دانش، نسبت به حرکت در مسیر

بخش‌های دیگر زیرمجموعه صنعت برق مثل تولید و توزیع و یا در صنایع دیگر انجام دهند. با توجه به ضعف اکثر شرکت‌ها در ارتباط یا شرکت‌های خارجی جهت همکاری در انتقال فناوری، می‌توان در قالب یک تحقیق به بررسی راه‌های افزایش سطح همکاری بین شرکت‌های داخلی فعال در این صنعت با شرکت‌های خارجی چه به‌عنوان گیرنده فناوری و چه به‌عنوان دارنده فناوری اقدام نمود. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی، محققین موانع اجرایی در پیاده‌سازی هر یک از مؤلفه‌های تاب‌آوری را واکاوی نمایند. درنهایت، اندازه‌گیری تاب‌آوری سازمانی با استفاده از مدل‌های ریاضی پیشنهاد می‌گردد.

تاب‌آوری و تحقق اهداف سازمانی از جمله گذراندن موفق تمام مراحل انتقال فناوری اقدام نمایند. بدون تردید، برنامه‌ها و اقدامات باید از توانمند سازهای با اولویت بالا شروع شده و گام‌به‌گام به سایر توانمند سازها برسد. همچنین مدیران می‌توانند با تشکیل گروه پایش تاب‌آوری، نسبت به بررسی و پایش شاخص‌های تاب‌آوری و نظارت بر عملکرد آن‌ها اقدام نمایند. درنهایت پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره جهت رتبه‌بندی عوامل استفاده شده، نتایج با محصل این تحقیق مقایسه شود. همچنین به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌شود همانند این پژوهش در

### فهرست منابع

- [1] Amini, M.; *Developing A Technology Transfer Evaluation Model Using Fuzzy Inference System Integrated Approach and Fuzzy Analytical Hierarchy Process Process in Appliance Industry (Case Study of Emersan Co.)*, M.Sc Thesis, Amol Institute of Higher Education, 2017.
- [2] Azar, A.; Khorrani, A.; "Designing a Supply Chain Resilience Model in the Pharmaceutical Industry with an Interpretive Structural Modeling Approach (ISM)", *Journal of International Business Administration*, Vol. 3, continuous 10, Serial Number 10, pp.1-31, 2020.
- [3] Azar, A.; Shahbazi, M.; Yazdani, H.R.; Mahmoudian, O.; "Designing a Resilience Assessment Model of the Electricity Industry Supply Chain Using the Theme Analysis Approach", *Industrial Management Journal*, Vol. 11, Issue 1, pp. 45-62, 2019.
- [4] Baghery, M.J.; *Proposing a Model for Technology Acquisition: The Case of Aircraft Design Technology in Iran Aviation Industry*, M.A. Thesis, University of Isfahan Faculty of Virtual Educations Department of Management, 2013.
- [5] Chitsazan, H.; Davari, A.; Jalali, M.; "Assessing Factors Affecting Small and Medium Enterprises' Resilience Capacity (A study of Automotive Suppliers)", *Journal of Entrepreneurship Development*, Vo. 11, Issue 3 - Serial Number 41, pp. 421-440, 2018.
- [6] Daei Niaki, S.M.; Jafarnezhad, A.; Gheidar-Kheljani, J.; Hamedi, M.; "Identifying and Evaluating Factors Affecting the Resilience of Technology in Sanction Situations through Structural-Interpretive Modeling Approach", *Defensive Researches and Management*, Vol. 19, Issue 88, Serial Number 88, pp.55-86, 2021.
- [7] De Moortel, K.; Crispeels, T.; "International university-university technology transfer: Strategic management framework", *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 135, pp.145-155, 2018.
- [8] Dinmohammadi, A.; Sadat Rasoul, S.M.; Yosefiuzenouz, R.; "Presenting a multi criteria decision making model for determining the most suitable technology transfer strategy of wind turbines (Case study: wind energy industry in Iran)", *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, Vol. 16, Issue 31, pp. 45-54, 2018.
- [9] Diorgenes, M.; Clarissa, R.; Dayanne, S.; Heitor, K.; "Strategic alliances and dynamic capabilities: a systematic review", *Journal of Strategy and Management*, Vol. 12, Issue 1, pp. 83-102, 2019.
- [10] Distanont, A.; Khongmalai, O.; Kritpipat, P.; "Factors affecting Technology transfer performance in the Petrochemical Industry in Thailand: A Case study", *WMS Journal of Management*, Vol. 7, Issue 2, pp. 23-35, 2018.
- [11] Dong, D.; Liu, J.; Zhou, H.; "Influence factor analysis of supply chain resilience using ISM", In 2016 13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), pp. 1-5, 2016.
- [12] Dos, D.; Datta, A.; Kummar, P.; Kazancoglu, Y.; Ram, M.; "Building supply chain resilience in the era of COVID - 19: An AHP - DEMATEL approach", *Operations Management Research*, Vol.15, pp. 249-267, 2022.
- [13] Duchek, S.; "Organizational resilience: a capability-based conceptualization", *Business Research*, Vol. 13, Issue 1, pp. 215-246, 2020.
- [14] Ebrahimi, S. A.; Chitgaran, H.; *Resilient by design*, Samt, Tehran, First Edition, 2020.
- [15] Ebrahimi, S. A.; Fiz, D.; Chitgaran, H.; "Comprehensive analysis of factors affecting the organizational resilience of SMEs", *ORMR*, Vol. 7, Issue 3, pp. 37-58, 2017.
- [16] Elyasi, M.; Mirzaei, H.; Safardoust, A.; "Diagnosing technology transfer process (case study: technology transfer of a kind of hunting weapon made in Turkey)", *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, Vol. 15, Issue 29, pp. 89-100, 2017.
- [17] Estep, J.; Daim, T.; "A framework for technology transfer potential assessment", In *Management of Engineering and Technology*, Portland International Conference on, pp. 2846-2852, 2016.

- [18] Farrokhi, M.R.; *The Impact of Technology Transfer on Competitive Performance of Company: Case Study in Tehran Wagon Manufacturing*, M.A. Thesis, Islamic Azad University Safadasht Branch, 2017.
- [19] Ghorbanpour, A.; Rasuli, E.; "Interpretive Structural Modeling of Supply Chain Resilience: Case of Power Distribution Company of Bushehr Province", Quarterly Journal of Energy Policy and Planning Research, Vol. 4, Issue 2, pp.169-200, 2018.
- [20] Haririan Yazdi, M.; *Recognition and ranking of effective factors on technology transferring in bank Melli Iran*, M.A. Thesis, Science & Art University, 2016.
- [21] Hills, J. M.; Michalena, E.; Chalvatzis, K. J.; "Innovative technology in the Pacific: Building resilience for vulnerable communities", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 129, pp. 16–26, 2018.
- [22] Hosseinabadi, V.; Ghareche, M.; Hosseini, S. M.; "Explaining the Resilience Components Pattern of Detergent Industry Firms", Journal of Business Administration Researches, Vol. 12, Issue 23, pp.35-58, 2020.
- [23] Jafarnejad, A.; Momeni, M.; Razavi Hajiagha, S. H.; Faridi Khorshidi, M.; "A dynamic supply chain resilience model for medical equipment's industry", Journal of Modelling in Management, Vol. 14, Issue 3, pp. 816–840, 2019.
- [24] Jahani, M.; Moghbel Baarz, A.; Azar, A.; "Designing a Model for the Measurement of Supply Chain Resilience through SEM Approach", Journal of Industrial Management Perspective, Vol.7, Issue 1, pp.91-114, 2017.
- [25] Karimi Zarchi, M.; Mabodi, H.; Fathi, M.R.; Khosravi, A.; "Providing Resilient Defense Supply Chain Model Using Structural-Interpretative Modeling", Journal of Improvement Management, Vol. 14, Issue 2, Serial Number 48, pp. 67-91, 2020.
- [26] Khalil, T.; *Management of Technology: The key to Competitiveness and Wealth Creation*, Translated by: Aarabi, M., Iran Cultural Studies, tenth edition, 2016.
- [27] Khamseh, A.; Pilvari, N.; Neyrizi, Z.; "Assessment and Prioritization of Effective Factors on Technology Intelligence in the Power Plant Industry (Case Study: MAPNA Power Plants Construction & Development Company, MD-1)", Future Study Management, Vol. 30, Issue 116, Serial Number 116, pp. 87-98, 2019.
- [28] Khosavi, S.; Najafi, A.; Marjani, M.R.; Mohammadi, N.; "Investigating the Relationship between Organizational Resilience Components with Business Continuity and success in banking", Journal of Development & Evolution Management, Vol. 12, Issue 40, pp. 25-42, 2020.
- [29] Kumar, S.; Luthra, S.; "Identification and evaluation of critical factors to technology transfer using AHP approach", International strategic management review, Vol. 3, pp. 24–42, 2015.
- [30] Lai, W.; Tsai, C.; "Fuzzy rule-based analysis of firm's technology transfer in Taiwan's machinery industry", Expert System with Applications, Vol. 36, Issue 10, pp. 12012-12022, 2009.
- [31] Lee, S.; Kim, B. S.; Kim, Y.; "The framework for factors affecting technology transfer for suppliers and buyers of technology in Korea", Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 30, Issue 2, pp.172-185, 2018.
- [32] Li, R.; Dong, Q.; Jin, C.; Kang, R.; "A New Resilience Measure for Supply Chain Networks", Sustainability, Vol. 9, Issue 1, pp.1-19, 2017.
- [33] López, C.; Ishizaka, A.; "A hybrid FCM-AHP approach to predict impacts of offshore outsourcing location decisions on supply chain resilience", Journal of Business Research, Vol. 103, pp. 495-507, 2019.
- [34] Mahmodi, D.; Alizadeh, S.S.; Rasoulzadeh, Y.; Asghari, M.; "Prioritizing the thirteenth dimensions of Organizational Resilience in dealing with crises and major accidents", IOH, Vol. 17, Issue 1, pp. 792-806, 2020.
- [35] Malekdar, M.; "The statistics of setting up factories in the 11th government is 5 times more than the number of closed factories". <http://www.irma.ir/fa/News/82523129>, 2018.
- [36] Mardani Shahrbabak, M.; Kalhori, M.; "Providing a Suitable Model for Implementing Resilient Supply Chain in Project-Oriented Organizations", Military Management Quarterly, Vol. 20, Issue 77, pp. 189-218, 2020.
- [37] Mehrabi, A.; "The Identification And Ranking Factors Affecting The Transfer Of Technology In The Textile Industry", Journal of Textile Science and Technology, Vol. 6, Issue 3, Serial Number 19, pp. 45-54, 2017.
- [38] Mehrabi, A.; Kariminejad, D.; "Measurement and analysis of resilience in the supply chain (case study: Petrochemical Company)", 2th international conference on industrial management, pp. 1-18, 2017.
- [39] Mirfakhradini, S.H.; Salami, H.; "Meta-Synthesis of Supply Network Resilience Measurement Models", Resource Management in Police, Vol. 8, Issue 1, pp. 91-120, 2020.
- [40] Mohaghar, A.; Monawarian, A.; Raassed, H.; "Evaluation of technology transfer strategy of petrochemical process", The Journal of Technology Transfer, Vol.37, pp. 563–576, 2012.
- [41] Mohamed, A. S.; Hamouda, A. M. S.; Baharudin, B. H.; Sapuan, S. M.; Ahmad, M.; "Modeling the technology transfer process in the petroleum industry: Evidence from Libya", Mathematical and Computer Modelling, Vol. 55, pp. 451-470, 2012.
- [42] Mohammadi Shahroodi, H.; Rahimnia, F.; Malekzade, G.; Khorakian, A.; "Presentation of Organizational Resilience Pattern in Manufacturing Companies with Using the Grounded Theory Approach", Public Management Researches, Vol. 12, Issue 43, Serial Number 43, pp. 111-134, 2019.
- [43] Mohammed, A.; "Towards 'gresilient' supply chain management: A quantitative study", Resources, Conservation and Recycling, Vol. 155(104641), 2020.
- [44] Muñoz, S.; Sánchez, R.; Siligardi, C.; Muiña, F.; "New Circular Networks in Resilient Supply Chains: An External Capital Perspective", Sustainability, Vol. 13, Issue 11(6130), 2021.

- [45] Orchiston, C.; Prayag, G.; Brown, C.; “Organizational resilience in the tourism sector”, Research Notes and Reports/Annals of Tourism Research, Vol. 56, pp. 145-148, 2016.
- [46] Rahimian, M. M.; Rajabzadeh, A.; “Interpretative and Structural Analysis of Dimensions and Components of Supply Chain Resilience with Fuzzy approach”, 3<sup>rd</sup> International Conference on Industrial Management, pp.1-14, 2018.
- [47] Rajesh, R.; “Technological capabilities and supply chain resilience of firms: A relational analysis using Total Interpretive Structural Modeling (TISM)”, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 118, pp. 161-169, 2017.
- [48] Rehak, D.; “Assessing and strengthening organisational resilience in a critical infrastructure system: Case study of the Slovak Republic”, Safety Science, Vol. 123, 104573, 2020.
- [49] Salehi Abarquee, M. A.; Amiri, M.; Olfat, L.; Feizi, K.; “A Framework For Evaluating Organizational Resilience In Iran Leather Industry”, Modern Researches In Decision Making, Volume 3, Issue 3, pp. 105-128, 2018.
- [50] Shafiei Nikabadi, M.; Aghababayi, H.; “An Integrated Fuzzy Model for Selecting Resilient Suppliers in Electronics Industry of Iran”, Logistics 2021, Vol. 5, No. 71, 2021.
- [51] Shafiei Nikabadi, M.; Zarei, A.; Kalantari, H.; Shambayti, H.; “Identification of Key Strategies for Olive Crop Production and Technical Requirements for their Implementation with the World Class Manufacturing Approach”, Journal of Entrepreneurship and Agriculture, Vol. 4, Issue 8, pp. 1-12, 2018.
- [52] Sharma, S.; Sharma, S. K.; “Probing the Links between Team Resilience, Competitive Advantage, and Organizational Effectiveness: Evidence from Information Technology Industry”, Business Perspectives and Research, Vol. 8, Issue 2, pp. 289–307, 2020.
- [53] Stone, J.; Rahimifard, S.; “Resilience in agri-food supply chains: a critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework”, Supply Chain Management, Vol. 23, Issue 3, pp. 207-238, 2018.
- [54] Taghavifard, M. T.; moghimi Shahri, B.; Hooshangi, M.; “Selecting the appropriate technology transfer method by using of DEMATEL and ANP (Case study: Two companies porcelain Khorasan)”, Journal of Technology Development Management, Vol. 3, Issue 1, pp. 75-100, 2015.
- [55] Tahmasbi, H.A.; Haami, M.; “Analysis of the Supply Chain Resilience and sustainability Criteria in Pharmaceutical Industry Using Interpretive Structural Analysis Method”, Standard and Quality Management Journal, Vol. 34, Issue 4, pp. 40-48, 2020.
- [56] Tibay, V.; Miller, J.; Chang, A.; Egbelakin, T.; “Business resilience: A study of Auckland hospitality sector”, Procedia Engineering, Vol. 212, pp. 1217–1224, 2018.
- [57] Yarali, A.; Evaluation of Factors Affecting the Resilience Capacity of Small and Medium Businesses (Case Study of Chabahar Free Zone), M.SC Thesis, International University of Chabahar, 2019.