

# تبیین نظام تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی یک مطالعه مروری مفهومی

● دکتر حسین درگاهی



استاد، گروه مدیریت سیاست گذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

[hdargahi@sina.tums.ac.ir](mailto:hdargahi@sina.tums.ac.ir)

● محمد حسین کتابچی خونساری



کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت سیاست گذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## چکیده

**مقدمه:** آزمایشگاه‌های بالینی به عنوان یکی از سازمان‌های بهداشتی درمانی همواره با بحران‌ها و اتفاقات و پاندمی‌های مختلفی مواجه هستند. این عوامل می‌تواند شرایط کاری آن‌ها را با استرس‌ها و شوک‌های فراوانی همراه کند. آزمایشگاه‌های بالینی به منظور مقابله و مواجهه با بحران‌ها و پاسخگویی به موقع به آن‌ها، نیازمند ایجاد نظام تاب آوری می‌باشند. لذا پژوهش حاضر با هدف تبیین نظام تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی انجام شد.

**روش کار:** در پژوهش حاضر به منظور شناسایی و تبیین مؤلفه‌های نظام تاب آوری از مطالعه مروری مفهومی استفاده شد. در این پژوهش با استفاده از کلیدواژه‌های تاب آوری، سازمان‌های بهداشتی درمانی و آزمایشگاه‌های بالینی و بهره‌برداری از پایگاه‌های داده‌ای به زبان فارسی و انگلیسی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ تعداد ۱۱۰ مقاله از نوع مروری و پژوهشی انتخاب شد و مورد استفاده قرار گرفت.

**یافته‌ها:** تاب آوری را می‌توان ترکیبی از انعطاف پذیری، چابک سازی و انطباق پذیری با شرایط محیطی در زمان بروز بحران‌ها و حوادث غیرمترقبه و پاندمی‌ها دانست که خود به انواع تاب آوری فردی، اجتماعی، سازمانی و زیست محیطی تقسیم بندی می‌شود. تاکنون پژوهش‌های محدودی در خصوص چگونگی استقرار نظام تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی انجام شده است. نتایج حاصل از این

پژوهش‌ها ارائه کننده مؤلفه‌ها و اجزاء مختلف نظام تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی از جمله حفاظت از زیر ساخت‌ها، برنامه ریزی، رهبری و مدیریت کارآمد و اثربخش، منابع در دسترس، استفاده از الزامات قانونی و دستورالعمل‌های راهنما، باز طراحی ساختمان‌ها، فرهنگ‌سازی، خود اتکایی، آموزش کارکنان، مدیریت زنجیره تأمین وسایل و تجهیزات، پاسخگویی و مسئولیت پذیری اجتماعی است.

**نتیجه گیری:** با ایجاد و توسعه یک دیدگاه استراتژیک مشترک در نظام سلامت درخصوص تاب آوری سازمانی و با تشریح، تبیین و معرفی معیارها و شاخص‌های مرتبط با آن و با انجام برنامه ریزی دقیق و مناسب، می‌توان نظام تاب آوری مؤثر و مناسبی را در آزمایشگاه‌های بالینی طراحی و آن را به اجرا در آورد، به طوریکه تأثیر آبخاری نقص‌ها و چالش‌هایی که در دیگر بخش‌های نظام سلامت وجود دارد و به طور مستقیم و غیرمستقیم بر فعالیت‌ها و وظایف آزمایشگاه‌های بالینی مؤثر است به خوبی مدیریت و کنترل شود.

**کلیدواژه‌ها:** تاب آوری، آزمایشگاه‌های بالینی، سازمان‌های بهداشتی درمانی

## مقدمه

نظام سلامت هر کشور شامل افراد و سازمان‌هایی است که هدف اصلی آن تولید، حفظ و ارتقای سلامت است.



تأمین سلامت افراد جامعه و پاسخگویی عادلانه و انتظارات آن‌ها و حفاظت از مردم، هنگام مواجهه با صدمات و بار مالی، وظیفه اصلی نظام سلامت کشورها است (۱).

هدف اصلی نظام‌های سلامت در کشورها حفظ و ارتقای سلامتی مردم جامعه است. بنابراین مراقبت و خدمات سلامت باید با کیفیت خوب و در دسترس همه افراد نیازمند قرار گیرد و نیازها و انتظارات منطقی آن‌ها را برآورده کند (۲).

سلامتی خوب، وضعیت سلامتی و رفاه کامل جسمی، روحی و اجتماعی، ذهنی و معنوی و به نوعی پایه و اساس ایجاد نظام‌های سلامت است. سازمان بهداشت جهانی اهداف نظام‌های سلامت را دستیابی به سلامتی برای تمام انسان‌ها به شیوه‌های منصفانه از نظر مالی یا به بهترین و کارآمدترین مدیریت منابع می‌داند (۳).

هدایت و رهبری، تأمین مالی، نیروی انسانی، فراهم سازی تجهیزات، انتشار اطلاعات و ارائه خدمات سلامت شش بلوک ساختاری جهت دستیابی به اهداف نظام سلامت هستند (۴). شش بلوک ساختاری برای اینکه منجر به دستیابی به اهداف نظام سلامت شود، باید در دسترس، عادلانه، با کیفیت، کارآمد و تاب آور باشند (۵). نظام‌های سلامت به دلیل وجود مؤسسات سازمان‌هایی نظیر بیمارستان‌ها آزمایشگاه‌های بالینی و دیگر سازمان‌ها و مراکز همگی از وظایف و فرآیندهای پیچیده‌ای برخوردار هستند و طی چند دهه اخیر پیچیدگی آن‌ها افزایش چشمگیری نیز یافته است (۶).

علاوه بر این، سازمان‌های ارائه دهنده خدمات و مراقبت بهداشتی درمانی باید پاسخگوی شوک‌های اپیدمیولوژیک، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی؛ نظیر پاندمی بیماری کووید - ۱۹، اپیدمی ابولا، ویروس زیکا، بلایای طبیعی، جنگ‌ها و بحران‌های اقتصادی باشند و خودشان را با تغییرات به وجود آمده تطبیق و تغییر دهند (۷).

بنابراین، مدیران سازمان‌های بهداشتی درمانی باید جنبه‌های آسیب پذیری سازمان‌ها را شناسایی کرده و برای تقویت تاب آوری سازمان‌های مزبور تلاش کنند. تاب آوری باعث می‌شود تا این سازمان‌ها به هنگام بروز شوک‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و طبیعی بتوانند به سرعت

به وضعیت عادی خود برگردند و خدمات حیاتی خود را به جامعه ارائه دهند (۸). با توجه به اینکه سازمان‌های بهداشتی درمانی، از جمله آزمایشگاه‌های بالینی جزو سازمان‌های مهم و حیاتی نظام سلامت می‌باشد، لذا ضروری است از آمادگی، انعطاف پذیری و کارآمدی کافی برای برخورد با این تغییرات و چالش‌ها برخوردار باشد. سازمان‌های بهداشتی درمانی باید به طور دائم در حال سازگاری با تغییرات شرایط محیطی باشند و تکامل پیدا کنند. این سازمان‌ها باید دارای کارکنان انعطاف‌پذیر و ساختارهای سازمانی چابک باشند و بتوانند ماهیت پویای کسب و کار خود را شناسایی کرده و توانایی و تمایل به سازگاری با تغییرات ناگهانی و وسیع محیطی را داشته باشند (۹).

ورود به مبحث تاب آوری در موضوعات انسانی از حوزه روانشناسی آغاز شد. در روانشناسی مثبت گرا به جای پرداختن به اختلالات روان شناختی می‌توان به حل مشکلات، تعدیل اثر آن و در نهایت امکان زندگی بهتر و با نشاط را برای افراد جامعه فراهم کرد (۲).

در فرهنگ لغت، تاب آوری معادل واژه خاصیت بازگشت پذیری و ارتجاعی معنی شده است (۱۰). اصطلاح تاب آوری برای نمایش مقدار اختلالی استفاده می‌شود که یک سیستم می‌تواند تحمل کند، بدون اینکه به صورت بنیادی به حالت دیگری تغییر نماید (۱۱). تاب آوری را معیار استقامت سیستم‌ها و توانایی سازمان‌ها در برابر تغییرات محیطی تعریف می‌کنند (۱۲). همچنین تعاریف متعدد دیگری از تاب آوری ارائه شده است از جمله ظرفیت و توانایی یک سازمان در جذب و تحمل اثرات نامطلوب اختلالات و بازیابی سریع عملکرد (۱۳). تاب آوری بر توانایی سازگاری با استرس‌های پیش بینی شده و سازگاری با شوک‌های ناگهانی و فشارهای غیرعادی دلالت دارد. همچنین در شرایط بروز خطر و بحران مقیاس‌های پیش از وقوع را که به دنبال جلوگیری از خسارات مرتبط با خطر و بحران است را نیز در بر می‌گیرد و هم استراتژی‌های بعد از وقوع بحران‌ها را شامل می‌شود که برای مواجهه و به حداقل رساندن پیامدهای ناشی از خطرات و بحران‌ها طراحی شده‌اند (۲). تاب آوری، توانایی بقا، سازگاری و رشد در مواجهه با تغییرات متلاطم است (۱۴). تاب آوری در سطح سازمان



عبارت است از توانایی‌های ساختاری و فرآیندی که باعث می‌شود سازمان‌ها ظرفیت لازم برای مقابله با دشواری‌ها و سختی‌ها را داشته باشند. سازمان‌های تاب‌آور با ویژگی‌هایی نظیر ساختارهای مؤثر بر قدرت، روابط اجتماعی، پذیرش واقعیت، داشتن نگرش مثبت در خصوص تغییر و تحول و تمایز و ارتباطات شناخته می‌شوند (۱۵).

تاب‌آوری در نظام سلامت پس از طغیان و پاندمی ویروس ابولا در برخی کشورهای آفریقایی مطرح گردید که در نتیجه باعث شد تا توجه و تمرکز سازمان جهانی بهداشت به تقویت و افزایش تاب‌آوری در سازمان‌های بهداشتی درمانی جلب شود و سیاست‌گذاران و مدیران ارشد این سازمان‌ها را به افزایش تاب‌آوری با شناسایی و ارزیابی نیازها، برنامه‌ریزی برای فراهم‌آوری نیازها، ظرفیت‌سازی، انجام و ایجاد فرآیند پایش و نظارت با حضور ذی‌نفعان و ذی‌نقشان تشویق کند (۱۶). ایجاد تاب‌آوری می‌تواند اثرات بحران‌ها را کاهش داده و منجر به افزایش مقاومت سازمان‌ها شود (۱۷ و ۱۸).

آزمایشگاه‌های بالینی به عنوان مراکز ارائه‌دهنده مراقبت و خدمات بهداشتی درمانی باید چندین چال مهم درون سازمانی از جمله: ارضای خواسته‌ها و انتظارات مشتریان، فشارهای عملکردی، استرس‌های شغلی و مشکلات نیروی انسانی و چالش‌های هزینه‌ای را به صورت هم‌زمان برآورده سازند. جای تعجب نیست که شرایط کاری استرس‌زا از بسیاری جهات برای ارائه‌دهندگان خدمات آزمایشگاهی به بیماران و مشتریان زیان‌آور هستند. علاوه بر این، چالش‌های بیرونی شامل: بحران‌ها و فشارهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی نیز همواره پیامدهای منفی اجرایی و عملکردی و به خطر افتادن ایمنی بیماران و مشتریان حتی افراد جامعه را به دنبال دارد. به همین دلیل ضرورت دارد تا آزمایشگاه‌های بالینی برای پاسخ‌دهی به این حوادث کاملاً آماده باشند و به آن‌ها پاسخ به موقع و مؤثر بدهند. لذا از دهه ۱۹۷۰ به بعد در آزمایشگاه‌های بالینی نظام کیفیت، شامل تضمین کیفیت، کنترل کیفیت، ارتقای مستمر کیفیت، از طریق رعایت و اجرای دستورالعمل‌ها و الزامات سازمان‌های نظارت‌کننده، قوانین و مقررات اعتباربخشی در اشکال مختلف به اجرا درآمده است (۱۹).

در تعریف، تاب‌آوری نظام سلامت عبارت است از «توانایی پیش‌بینی، پاسخ‌دهی و تطبیق با شوک‌ها و ارائه پایدار خدمات سلامت در محیط غیر پایدار»، بنابراین آزمایشگاه‌های بالینی موفق در تاب‌آوری، به طور دائم در حال سازگاری با محیط اطراف خود می‌باشند (۲۰). این سازمان‌ها باید کارکنان انعطاف‌پذیر، زنجیره‌های تأمین انطباق‌پذیر و تاب‌آوری چابک و به عبارتی توانایی سازگاری با تغییرات ناگهانی و بزرگ محیط را داشته باشند (۲۱).

تاب‌آوری سازمان‌های بهداشتی درمانی و آزمایشگاه‌های بالینی فراتر از آماده‌سازی آن‌ها برای پاسخگویی به هنگام مواجهه با شوک‌ها و کاهش میزان آسیب‌پذیری این سازمان نسبت به شوک‌های وارده است. شوک‌ها و بحران‌ها اثرات منفی زیادی بر آزمایشگاه‌های بالینی دارند. بنابراین، سازمان‌های مزبور نه تنها باید به خوبی با این شوک‌ها و بحران‌ها تطبیق یابند، بلکه باید به گونه‌ای تغییر کنند و تقویت شوند تا نسبت به قبل، عملکرد بهتری داشته باشند. آزمایشگاه‌های بالینی زمانی تاب‌آور هستند که بتوانند همچنان خدمات آزمایشگاهی را حین و بعد از بروز بحران‌ها ارائه کنند و نجات بخش جان انسان‌ها باشند (۷).

به نظر می‌رسد سازمان‌های بهداشتی درمانی در ایران به منظور واکنش اثر بخش و سریع در مواجهه با همه‌گیری‌ها تاکنون تکامل نیافته‌اند و در موقع بحرانی به صورت تاب‌آور عمل نمی‌کنند (۲۲). تجربه نظام سلامت کشور در مواجهه با بحران‌های گذشته نشان می‌دهد، ضعف قوانین و مقررات، فقدان هماهنگی درون‌بخشی و بین‌بخشی، ضعف تیم‌های ارزیابی متنوع، ناهماهنگی در مواجهه با اپیدمی‌ها، آمادگی ناکافی برای مقابله با بحران‌های ناشی از بیماری‌ها، تأخیر در ارائه خدمات بیمارستانی، تشخیص دیررس آزمایشگاهی و مشکلات مالی، از جمله چالش‌های نظام سلامت کشور در مقابله و مواجهه با بحران‌ها و اپیدمی‌ها هستند (۲۳ و ۲۴). بروز همه‌گیری کووید ۱۹ به عنوان یک بحران بهداشتی درمانی جهانی در طول چند سال گذشته و گسترش سریع آن منجر شد تا بار بیماری زیادی به کشورها تحمیل شود (۲۳). سازمان بهداشتی جهانی در سال ۲۰۱۱، درباره آماده‌نبودن بسیاری از کشورها برای مقابله با بحران‌های بهداشتی درمانی جهانی، مانند پاندمی آنفولانزا و موارد

مشابه هشدار جدی داده بود (۲۴)، اما این موضوع تا زمان همه گیری بیماری کووید ۱۹ به خوبی برای سیاست گذاران نظام سلامت این کشورها روشن نشده بود (۲۵). بنابراین، به نظر می رسد سازمان های بهداشتی درمانی در برابر استرس جدی اپیدمی ها و پاندمی ها بسیار آسیب پذیر هستند. به طوری که برخی از کشورها، علیرغم داشتن برنامه ریزی های راهبردی برای مقابله با این گونه بحران ها، تاکنون نتوانستند در سطوح مختلف، آمادگی عملیاتی داشته باشند (۲۶).

## روش کار

در این پژوهش به منظور شناسایی و تبیین مؤلفه های تاب آوری سازمانی از مطالعه مروری مفهومی استفاده شد. با مرور مفهومی می توان اطلاعات جدیدی در زمینه موضوعات مبهم و پیچیده به دست آورد با شناسایی و معرفی تعاریف، مفاهیم، عناصر و اجزای یک موضوع و برقراری ارتباط منطقی بین آن ها به توسعه تولید دانش در زمینه موضوع مربوطه پرداخت (۲۷). منظور از مرور مفهومی، بررسی سریع یک موضوع پژوهشی خاص و پیچیده به ویژه درباره موضوعاتی است که قبل از آن درباره موضوع مربوطه مرور جامع و کافی انجام نشده است و از این طریق می توان یک پژوهش خاص را به مرحله اجرا درآورد. در این نوع مطالعه پژوهشگر سعی بر این دارد تا ابعاد و سطوح مختلف موضوع پژوهش را تحلیل کرده و از منابع با کیفیت بالا استفاده کند و پیشنهادهای اجرایی و عملیاتی را برای سیاست گذاران مطرح نماید (۲۸-۲۷).

در مطالعه مروری مفهومی سعی شده است تا ابتدا مفاهیم، تعیین استراتژی جستجو و پایگاه های داده ای انتخاب شود و پس از ارزشیابی منابع علمی مورد نیاز، نتیجه گیری کامل و یکپارچه ای از مطالعه به عمل آمده به دست آید (۲۹). با استفاده از کلید واژه های انگلیسی و فارسی شامل تاب آوری، سازمان بهداشتی درمانی، آزمایشگاه بالینی، آزمایشگاه پزشکی، مفاهیم، تعاریف و ارزشیابی به زبان فارسی و Health Care Organization, Resilience Definitions, Concepts, Medical Laboratory و Clinical Laboratory Evaluation از طریق پایگاه های داده ای انگلیسی شامل Science Direct, Web of Science،

Emerald, MedLine, Scopus و فارسی مرتبط شامل Magiran, Iran Medex, SID و موتورهای جستجوگر Google و Google Scholar، منابع و مقالات مربوط به تاب آوری در سازمان های بهداشتی درمانی و آزمایشگاه های بالینی و آزمایشگاه های پزشکی استخراج گردید. کلیه مقالات در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ جستجو و وارد مطالعه گردید. منابع مربوط به پایان نامه ها از معیارهای خروج از این مطالعه بود.

در جستجوی اولیه تعداد ۱۱۰۰ مطالعه به دست آمد که پس از بررسی عناوین و چکیده ها، تعداد ۶۱۵ مقاله به دلیل تکراری بودن و غیر مرتبط بودن از مطالعه حذف شدند. در نهایت تعداد ۱۱۰ مقاله از نوع مروری و پژوهشی مربوط به تاب آوری در سازمان های بهداشتی درمانی و آزمایشگاه های بالینی و آزمایشگاه های پزشکی مورد استفاده قرار گرفت (نمودار ۱).



نمودار ۱: روند بررسی منابع در پایگاه های اطلاعات و چگونگی دریافت مقالات

## یافته ها

موضوع تاب آوری مربوط به مباحث روان شناسی آن هم از نوع روان شناسی مثبت گرا است. در روان شناسی مثبت گرا سعی بر این است که به جای ورود به بیان چالش ها و مشکلات، به انتخاب راهکارهای حل مشکلات و یا کاهش تأثیر آن در جامعه و رفتار انسان ها و امکان فراهم آوری زندگی مؤثر و پر نشاط برای افراد یک جامعه، بپردازد. از نظر لغوی، تاب آوری به معنای خاصیت انعطاف و بازگشت پذیری است (۳۰). واژه تاب آوری در علوم مختلف



از جمله روان‌شناسی عمومی و فردی، روان‌شناسی صنعتی به منظور مدیریت بهداشت و ایمنی کارکنان در سازمان‌ها، مدیریت زنجیره تأمین و دیگر علوم کاربردی، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. اگر چه در کلیه علوم و حرفه‌های مذکور، واژه تاب‌آوری به معنای پیشگیری و یا بازگشت به وضعیت متعادل یا پایدار پس از بروز حوادث، بحران‌ها و بلاپاست (۱۱). بنابراین، تاب‌آوری، خود نوعی معیار استقامت سازمان‌ها و سیستم‌ها و توانایی آن‌ها در مقابله با بحران‌ها و حوادث است (۱۲).

تعاریف دیگری از تاب‌آوری تاکنون مطرح شده است؛ از جمله توانایی سازمان‌ها و سیستم‌ها در برابر حوادث و بحران‌ها (۳۱)، انطباق‌پذیری سازمان‌ها با چالش‌ها و بحران‌ها با حفظ و انجام عملکرد (۳۲)، توانایی پیش‌بینی و کنترل و ساماندهی چالش‌ها و مشکلات، همراه با پایداری عملکرد سیستم (۳۳)، توانایی و قدرت بازگشت سریع به حالت عادی و یا قدرت مقاومت در برابر شوک‌های ناشی از بحران‌ها و حوادث (۳۴ و ۳۵). علاوه بر این، توانایی سازمان‌ها در سازگاری با عوامل استرس‌زا، جلوگیری از بروز سوانح و حوادث و ایجاد استراتژی‌های مناسب در جهت پیش‌بینی و مقابله با حوادث و بحران‌ها و اتفاقات و همچنین توانایی سازمان‌ها در کنترل، سازگاری، رشد و بقا در مواجهه با تغییرات سریع نیز از تعاریف تاب‌آوری به شمار می‌رود (۱۴ و ۲).

به نظر می‌رسد توانایی، نوعی پویایی در احیاء کردن و بازسازی سازمان‌ها در برابر عوامل استرس‌زا است که به صورت یک مکتب فکری می‌تواند با تغییرات هماهنگی مستمر داشته و در عین حال از ایجاد فرصت‌های جدید استقبال کند. لذا تاب‌آوری می‌تواند به مهندس مجدد و بازسازی و پیکربندی دوباره و اثربخشی سازمان‌ها و منابع سازمانی در طول زمان پس از بروز بحران‌ها و حوادث، کمک کند. علاوه بر این، تاب‌آوری را می‌توان ترکیبی از انعطاف‌پذیری، چابک‌سازی و انطباق‌پذیری دانست (۳۶). بنابراین، تاب‌آوری ترکیبی از انعطاف‌پذیری، چابک‌سازی و انطباق‌پذیری است. اگر چه هر یک از این واژه‌ها به تنهایی می‌تواند معانی و مفاهیم خاص خود را داشته باشد (۳۵). همچنین تاب‌آوری، ظرفیت تحمل یک سازمان در

شرایط تغییرات و تحولات سریع با حفظ عملکرد، همراه با حفظ هویت سازمانی و بازخوردها است (۳۶) و ظرفیت یک سازمان را برای سازگاری و بقا در مواجهه با تغییرات نشان می‌دهد (۳۷). به پیش‌بینی مقابله با بحران‌ها و سوانح و حوادث و تهیه و تدوین استراتژی مناسب بعد از وقوع حوادث، بحران‌ها و اتفاقات به منظور تقلیل پیامدهای ناشی از آن نیز تاب‌آوری گفته می‌شود (۳۸).

هنگامی که تاب‌آوری در حوزه سازمان‌ها به کار گرفته می‌شود تعاریف تاب‌آوری بیشتر در این حیطه متمرکز می‌شوند. تاب‌آوری سازمانی عبارت است از پویایی‌های ساختاری و روش‌هایی که باعث می‌شود سازمان‌ها ظرفیت لازم را برای مقابله با دشواری‌ها داشته باشند. سازمان‌های تاب‌آور با ساختارهای مؤثر قدرت، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، پذیرش واقعیت، نگرش مثبت نسبت به تغییر، تمایز و ارتباطات مؤثر شناخته می‌شوند (۳۹-۴۳). تاب‌آوری سازمانی با ترکیب فعالیت‌های مدیریتی از جمله مدیریت خطر، مدیریت امنیت، مدیریت بحران، مدیریت اضطراری و مدیریت تداوم کسب و کار همراه است (۴۴).

در تاب‌آوری سازمانی، ایجاد منابع تاب‌آوری به منظور ایجاد استحکام در مقابل تغییرات سریع محیطی و حفظ انعطاف‌پذیری برای پاسخ به تغییرات مورد نیاز است. تاب‌آوری به عنوان ویژگی سازمان‌هایی در نظر گرفته می‌شود که به آن‌ها امکان می‌دهد به آشفتگی و بی‌نظمی غیرقابل پیش‌بینی پاسخ دهند و در برابر آن مقاومت نمایند و با انعطاف‌پذیری، عملیات عادی را در سازمان ادامه دهند و برای برآورد کردن اهداف سازمانی حتی در هنگام برخورد با چالش‌ها تلاش کنند. اگر چه تاب‌آوری، توانایی ذاتی یک سازمان جهت تنظیم عملکرد خود قبل، در حین و بعد از بروز تغییرات و یا اختلالات موجود است؛ به نحوی که سازمان بتواند عملکردهای مورد نیاز خود را هم در شرایط پیش‌بینی شده و هم غیر قابل انتظار حفظ کند (۴۵).

بسیاری از صاحب‌نظران، تاب‌آوری را انعطاف‌پذیری سازمانی چند سطحی، پیش‌بینی بحران‌ها و مقاومت در برابر آسیب‌های پیش‌آمده، بازیابی سازمانی در شرایط بحرانی، پیش‌بینی و مدیریت مؤثر خطر، همراه با ادامه عملکردهای اصلی به صورت پایدار، ثابت و مؤثر، تعامل

با شرایط محیطی، آماده سازی سازمان‌ها برای رویارویی و مواجهه با رویدادهای غیر منتظره و توانایی و ظرفیت سازمان‌ها در انطباق با تغییر پذیری تبیین کرده‌اند (۴۲-۵۶).

ابعاد تاب آوری سازمانی مشتمل بر ابعادی هستند که می‌توان از آن‌ها برای ارزیابی و اندازه گیری تاب آوری استفاده کرد؛ مانند پیش بینی، مقاومت و انطباق که به عنوان مفاهیم تاب آوری در تعریف Jackson و Madani ارائه شده است. (۵۷). Fiksel چهار ویژگی را در ایجاد تاب آوری ارائه کرده است؛ شامل انسجام، کارایی، انطباق پذیری تنوع و پیوستگی (۳۷). Folke عناصر تاب آوری را آمادگی، واکنش و انطباق و بازیابی یا تعدیل بیان کند (۱۱). Dalziell ابعاد تاب آوری را آمادگی، پاسخ و بازیابی بیان کرده است (۵۸). مرکز تاب آوری استکهلم سوئد اصول حیاتی تاب آوری را حفظ تنوع و افزونگی، مدیریت ارتباط، مدیریت بازخوردها، ترویج تفکر سیستمی، تشویق یادگیری و توسعه مشارکت همه جانبه می‌داند (۵۹). Luthans و Laster اعتقاد دارند سازمان‌های تاب آور دارای مؤلفه‌هایی همچون ساختارهای مؤثر قدرت، روابط اجتماعی، پذیرش واقعیت و نگرش مثبت نسبت به تغییر می‌باشند (۳۹). Azusa Kikuchi تعهد سازمانی، آموزش و تمرین کار تیمی در شرایط دشوار، انتقال مؤثر اطلاعات و ارتباطات اثربخش و بازخورد دو طرفه را از عوامل مؤثر در ساخت تاب آوری سازمانی می‌داند (۶۰).

توانایی‌های پایش، پیش بینی، مقاومت و واکنش از نگاه Zhao و همکاران برای استقرار تاب آوری سازمانی ضروری است (۶۱). شاخص‌های تاب آوری سازمان از دیدگاه Tracy شامل منابع انسانی، آگاهی، سرمایه اجتماعی، منابع فیزیکی، مدیریت عملیات، هدایت و رهبری، فرهنگ سازمانی و اطلاعات و ارتباطات است (۶۲). Fang و Sausavini برای تاب آوری سازمانی مؤلفه‌های آگاهی وضعیتی، مدیریت آسیب پذیری های اساسی، ظرفیت انطباقی، منش تاب آوری، آمادگی و توانایی برنامه ریزی و انطباق موفقیت آمیز با شرایط محیطی را پیشنهاد داده‌اند (۶۳). Brown و Orchiston نیز ابعاد تاب آوری سازمانی را وحدت مدیریت و هدف، مشارکت استراتژیک، مدیریت

داخلی، وجود برنامه ریزی استراتژیک، مشارکت همه جانبه کارکنان و خلاقیت مدیران در تصمیم گیری می‌دانند (۶۴). وجود کیفیت بالا و مهارت آموزشی در تصمیم گیری مدیران، مدیریت منابع مالی و فنی و یادگیری و مستمر و توانمند سازی کارکنان در خصوص مواجهه با بحران‌ها از اجزاء تاب آوری است که در مطالعه Pal و همکاران به همراه دارایی و منابع سازمانی، پویایی سازمانی، یادگیری مستمر سازمانی و فرهنگ سازی مناسب به عنوان ارکان تاب آوری تعریف شده است (۶۵). McManus و همکاران، تاب آوری سازمانی را تابعی از آگاهی جامع از موقعیت، آسیب پذیری های کلیدی و ظرفیت‌های انطباق پذیری سازمان‌ها توسط مدیران می‌داند (۶۶).

یافته‌های گل ورودی نشان داد چالش‌ها و مخاطرات محیطی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی، تاب آوری را به یکی از موضوعات مهم در سطح سازمانی تبدیل کرده است. از جنبه دیگر، بررسی‌ها نشان داد با توجه به نوع مخاطراتی که کشورها با آن مواجه بودند، به خصوص کشورهایی که با مخاطرات امنیتی مواجه هستند، تاب آوری در چارچوب امنیت مالی سوق داده شده است (۲). ایزدی در مطالعه خود ۷ عامل نقش‌ها و مسئولیت‌ها، درک خطرات و مأموریت‌ها، پایداری سازه‌ای، ساختارهای مدیریتی، کیفیت آموزش کارکنان، شناخت تجهیزات و وسایل موجود و توانایی نیروی انسانی را به عنوان مهم‌ترین عوامل اثرگذار در افزایش و تاب آوری سازمان‌ها انتخاب و اولویت بندی کرد (۱۰).

نتایج مطالعه ابراهیمی و همکاران نشان داد که عوامل مؤثر بر تاب آوری سازمانی، شامل عوامل درون سازمانی و برون سازمانی است. عوامل درون سازمانی تأثیر بیشتری در مقایسه با عوامل برون سازمانی بر تاب آوری سازمان‌ها دارند. در این مطالعه، عوامل درون سازمانی شامل رهبری و مدیریت، نیروی انسانی، تولید، بازاریابی و عوامل برون سازمانی شامل حمایت دولت‌ها، تشکلهای حرفه‌ای، صنفی، علمی و همکاری بین سازمانی بود (۶۷).

مرادی و همکاران اعلام کردند تحولات سریع و پویایی بازارهای رقابتی، دستیابی به انعطاف پذیری را برای سازمان‌ها بیش از گذشته ضروری کرده است. انعطاف پذیری، پدیده‌ای



خود جوش و غیر ارادی نیست، بلکه سازمان‌ها باید عوامل اثر گذار بر انعطاف پذیری را شناسایی کنند. براساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، ویژگی تصمیم‌گیری‌های تیم مدیریت، الگوی تصمیم‌گیری، فرهنگ سازمانی، شرایط محیطی و هویت سازمانی در ایجاد تاب‌آوری و انعطاف پذیری سازمانی مورد تأیید قرار گرفت (۶۸).

آزادیان و همکاران در یک بررسی توصیفی در بیمارستان‌ها نشان دادند که پرسشنامه ارزیابی مدیریت بحران مبتنی بر اصول مهندسی مقاومت‌پذیری در بیمارستان‌ها و بخش‌های آن برای ارزیابی مدیریت بحران در سازمان‌ها کارآمد و مناسب است و می‌تواند برای شناخت نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت مدیریت بحران در بیمارستان‌ها و بخش‌های تابعه مورد استفاده قرار گیرد (۶۹).

یافته‌های مطالعه محمودی و همکاران نشان داد بیشترین وزن مؤلفه‌های تاب‌آوری سازمانی مربوط به حیطه رهبری و تصمیم‌گیری و کمترین آن مربوط به حیطه منابع در دسترس است. بنابراین سازمان‌های بزرگ به منظور بهبود مدیریت ایمنی و تاب‌آوری سازمانی، می‌توانند بر مؤلفه‌های تأثیر گذار بر تاب‌آوری براساس اولویت، از قبیل مدیریت و رهبری و تصمیم‌گیری و استفاده از دانش و تجربه و تعهد مدیریت متمرکز شوند و نسبت به پیش و بهبود آن‌ها اقدام نمایند. اصلاح و بهبود شاخص‌های مذکور با به کارگیری راهکارهای علمی و مهندسی، منجر به ارتقای ایمنی و سطح تاب‌آوری در سازمان‌ها خواهد شد (۷۰).

رئوفی و همکاران در مطالعه خود نشان دادند حاکم نبودن یک رویکرد در مدیریت شیوع پاندمی، کمبود وسایل محافظت فردی و فقدان حکمرانی قاطع، بزرگ‌ترین چالش‌های تاب‌آوری در مواجهه با بیماری کووید ۱۹ در کشور است (۷۱). در مطالعه فلاح علی‌آبادی و همکاران دامنه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری برای بیمارستان‌ها و بخش‌های آن‌ها به دست آمد که عبارت بود از مؤلفه ساختاری مانند پایداری، طراحی و معماری، مؤلفه زیرساخت‌ها مانند سیستم آب و فاضلاب، سیستم اطلاعات و فناوری اطلاعات، وسایل گرمایشی و سیستم تهویه، سوخت، گازهای پزشکی و آزمایشگاهی، مواد آزمایشگاهی خطرناک و سیستم آتش‌نشانی، مؤلفه‌های اداری و اجرایی مانند

برنامه‌ریزی تاب‌آوری، ارزیابی و کاهش ریسک، بازخورد فرماندهی، هماهنگی، تخلیه، ارزیابی نیازها، تدارکات و منابع، کمیته ایمنی، استمرار خدمات، تأمین مالی و آموزش کارکنان (۷۲).

نتایج مطالعه جلیلی بال نشان داد انعطاف‌پذیری، آگاهی کارکنان از کارگروهی، شیوه رهبری مدیران ارشد، یادگیری مستمر سازمانی، آمادگی قبلی و نوع فرهنگ گزارش‌دهی از شاخص‌های تاب‌آوری سازمانی است که مشخص شد کارگروهی بیشترین تأثیر را در عملکرد بیمارستان‌ها دارد (۷۳).

نتایج مطالعه اعتبارسنجی ابزار ارزیابی تاب‌آوری نظام سلامت ایران و اندازه‌گیری آن در بحران کووید ۱۹ توسط امیدوار و همکاران در سال ۱۳۹۹ نشان داد پنج مؤلفه آگاهی، تنوع، خودتنظیمی، یکپارچگی و انطباق می‌تواند از ابزار ارزیابی تاب‌آوری در نظام سلامت ایران باشد. همچنین بیشترین میزان تاب‌آوری مربوط به انطباق‌پذیری و کمترین مؤلفه مربوط به خودتنظیمی برآورد شد که نشان داد نظام سلامت در مشارکت دادن بخش خصوصی و طراحی نظام ارائه خدمات اقتضایی در شرایط بروز بحران‌ها و خطرات نیاز به تقویت دارد (۷۴).

Ammar و همکاران در یک بررسی سیستماتیک با عنوان تحلیل مفهومی از تاب‌آوری سازمانی نشان دادند که وجود مدیریت بحران، مدیریت تغییر، یکپارچه‌سازی عملیات، پیش‌نیازهای تاب‌آوری است و بسته به این که چگونه سیستم بهداشت و درمان عمل می‌کند، ابعاد تاب‌آوری ممکن است با توجه به ویژگی کاربران متفاوت باشد. لذا رهبران و مدیران سازمان‌های بهداشتی درمانی انعطاف‌پذیر مانند آزمایشگاه‌های بالینی باید از مدیریت بحران آگاهی داشته باشند. با وجود این، به نظر می‌رسد تاب‌آوری نظام‌های سلامت به شیوه‌ای سیستماتیک می‌تواند گسترده‌تر باشد و مدیریت بحران تنها یکی از ابزارهای لازم برای تبیین نظام تاب‌آوری در سازمان‌های بهداشتی درمانی است (۷۵).

Castleden و همکاران در مطالعه خود عنوان کردند که بسیاری از مفاهیم تاب‌آوری دارای ویژگی مشترک هستند؛ از جمله تاب‌آوری در بلایا، تاب‌آوری زیست‌محیطی و

تاب آوری اجتماعی. عناصر مهم تاب آوری را نیز برقراری ارتباط‌دهی، یادگیری مستمر سازمانی، شناسایی و مدیریت خطر و حفظ سرمایه‌های اجتماعی تشکیل می‌داد (۴۴).

Ayanore و همکاران در مطالعه خود مشخص کردند استفاده از فناوری‌های نوآورانه سطح فرسودگی نیروی انسانی سازمان‌ها را در مواجهه با وقایع و اتفاقات و بحران‌ها کاهش می‌دهد و باعث توانمندسازی و افزایش تاب آوری آن‌ها می‌گردد و آن‌ها را در جهت افزایش اشتیاق و توانایی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی و تقویت سازمان‌های بهداشتی درمانی سوق می‌دهد (۷۶).

یافته‌های Lauran در کشورهای آفریقایی نشان داد ظرفیت‌سازی تاب آوری در سازمان‌های ارائه دهنده مراقبت و خدمات بهداشتی درمانی در گرو نیاز سنجی، برنامه‌ریزی، ارزیابی و وجود کارکنان آموزش دیده و توانمند برای ایفای نقش‌های اضافی در این سازمان‌ها قرار دارد (۱۶). Hunter در مطالعه خود در کشور انگلستان پنج ویژگی اصلی تاب آوری در نظام سلامت کشورها را شناسایی منابع موجود، شناخت چالش‌های نوظهور، انطباق‌پذیری با شرایط، مواجهه با چالش‌ها و توانایی مهار و کنترل بحران‌های بهداشتی و درمانی و جلوگیری از آسیب رساندن به سایر بخش‌های نظام بهداشت و درمان معرفی کرد (۷۷).

Thomas و همکاران اعتقاد دارند که در نحوه تقویت تاب آوری در سازمان‌های بهداشتی درمانی به ویژه در زمان بروز بحران‌ها به ویژه بحران ویروس کرونا، ابهامات زیادی وجود دارد، اگر چه براساس ادبیات موجود، استراتژی‌هایی نظیر رهبری مؤثر، نظام ارتباطات و پرورش اطلاعات کارآمد، اطمینان از منابع مالی کافی و توزیع مناسب نیروی انسانی می‌تواند تاب آوری سازمان‌های بهداشتی و درمانی را افزایش دهد (۷۸). Fridel و همکاران نیز اعلام کردند تاب آوری در نظام سلامت کشورها یک مفهوم نوظهور است و توصیف آن در ادبیات موجود متفاوت می‌باشد، اما تغییر و تحول سازمانی در طولانی مدت، بهره‌برداری از تجربیات قبلی، حضور نیروی انسانی متنوع و منعطف، پاسخگو بودن سازمان‌ها، هدایت و رهبری مؤثر و تأمین مالی اصلی‌ترین ویژگی‌های تاب آوری در نظام سلامت هر کشور به شمار می‌آید (۷۹). سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)

سه مؤلفه مورد نیاز را برای افزایش تاب‌آوری در سازمان‌های بهداشتی درمانی معرفی کرده است، که عبارت است از توانایی در آماده‌سازی، توانایی سیستم در تنظیم، اصلاح یا تغییر و تحول و توانایی در ایجاد یک سیستم جدید (۸۰). ظرفیت فعالان سلامت، نهادها و جمعیت‌ها برای آماده شدن و ایجاد واکنش مؤثر در مقابل بحران‌ها، حفظ عملکردهای اصلی در موقع بروز بحران و سازمان‌دهی مجدد، رهبری ملی و محلی، نیروی انسانی متعهد، زیرساخت‌های کافی و حمایت جهانی از دیدگاه Kruk به عنوان الزامات یک سازمان بهداشتی درمانی تاب آور معرفی شدند (۸۱).

عراقی زاده و همکاران مشخص کردند که با افزایش بلایای طبیعی و انسانی و پیامدهای گسترده ناشی از آن، نیاز به تاب آور شدن سازمان‌ها از جمله سازمان‌های ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی و آزمایشگاهی، بیش از پیش احساس می‌شود. این امر موجب شده است که تاب‌آوری به عنوان بزرگ‌ترین چالش ملی در عصر حاضر قلمداد گردد. لذا پیامدهای مخرب تحریم‌های بین‌المللی اخیر بر اقتصاد ایران، نشان دهنده تاب آوری پایین اقتصاد ملی در مواجهه با شوک‌های خارجی است (۸۲).

بر هیچ کس پوشیده نیست که کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی تحت فشار کاری بالایی قرار دارند. قرار داشتن در شرایط اضطراری، پردازش نمونه‌ها و یا ایفای نقش به عنوان عضوی از تیم مراقبت از بیمار به عنوان تکنولوژیست آزمایشگاه، باعث می‌شود تا این افراد نیاز بالایی به تاب‌آوری فردی داشته باشند. ایجاد ساختار تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی نه تنها کارکنان را از کار تیمی جدا نمی‌کند، بلکه از همه مهم‌تر این امر به افزایش بهره‌وری و رضایت بیماران منجر می‌شود. براساس علم روان‌شناسی «تاب آوری یک کیفیت اعجاب آور» نیست، بلکه کاری ذهنی و واقعی است و بالاتر از تحمل شخصی و مشقت است و می‌تواند کارکنان را با وقایع و اتفاقات و بحران‌ها سازگار و منطبق کند (۸۳).

پژوهش‌های قبلی در زمینه تاب آوری در آزمایشگاه بالینی بیشتر مرتبط با کاربرد آمادگی برنامه‌ریزی در شرایط بحران انجام شده است. اما در سال ۲۰۱۴ اداره خدمات بهداشتی و انسانی (HHS) کشور آمریکا، پژوهش





جدیدی را در زمینه تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی انجام داد و بدین ترتیب مشخص کرد بسیاری از نواقص پیش بینی نشده که با شناسایی عوامل ایجاد کننده حوادث و وقایع مختلف در یک آزمایشگاه بالینی، با استفاده از سطح ارتباط دهی فیزیکی و اجرایی در سیستم‌های مختلف معرفی می‌شود را می‌توان در چارچوب نظام تاب آوری قرار داد. اجزاء تشکیل دهنده نظام تاب آوری از دیدگاه HHS عبارت است از ارزیابی آسیب پذیری جامعه و مخاطرات آب و هوایی، طراحی ساختمان و زمینه‌های تنظیم کننده فعالیت‌ها، برنامه ریزی تاب آوری و حفاظت از زیر ساخت‌ها، برنامه ریزی در ارائه خدمات و مراقبت بالینی ضروری و سرانجام انطباق با شرایط اکوسیستم و حفاظت در برابر شرایط محیطی (۸۴).

آزمایشگاه‌های بالینی پزشکی از جمله سازمان‌هایی هستند که از خود تاب آوری غیرقابل اجتناب و شناخته شده‌ای در زمان بروز پاندمی کرونا نشان داده‌اند، زیرا مدیران و کارکنان این سازمان‌ها به طور مستمر در تشخیص، پیش آگهی و درمان بیماران مشارکت داشته و دارند. شواهد و مدارک حاکی از این است که تشخیص علتی بروز عفونت کووید ۱۹ بدون انجام آزمایش‌های مربوطه که به طور مستقیم در شناسایی ویروس در نمونه‌های بیولوژیکی با آزمایش RT-PCR و یا از طریق جستجوی پاسخ ایمنولوژیکی در مقابل این ویروس و انجام غربالگری پاسخ آنتی بادی، نقش داشته است، امکان پذیر نیست (۸۵).

بنابراین انجام آزمایش‌های معمولی با حداقل منابع کافی و حتی با خرید وسایل و تجهیزات اضافی به صورت انتخابی در زمان افزایش حجم آزمایش‌ها، به ویژه در بخش‌های سرولوژی و بیولوژی مولکولی در شرایط پاندمی کرونا نمی‌تواند برای آزمایشگاه‌های پزشکی کمک موثری باشد. کمبود بعضی از معرف‌ها به دلیل محدودیت هزینه و یا پاسخگو نبودن در مقابل فروشندگان مواد، معرف‌ها و لوازم مورد نیاز، از مشکلات دیگری است که کارآمدی آزمایشگاه‌ها را در این شرایط مورد تهدید قرار می‌دهد (۸۷ و ۸۶).

از سوی دیگر، کشور سنگاپور از جمله اولین کشورهایی بود که تحت تأثیر ویروس کووید ۱۹ قرار گرفت و به همین

دلیل یک استراتژی ملی برای آمادگی و مقابله با این ویروس در بخش‌های مختلف نظام سلامت از جمله آزمایشگاه‌های بالینی تدوین کرد. سند راهبردی مواجهه با ویروس کووید ۱۹ در این کشور عبارت است از رهبری و حکمرانی شفاف همراه با برنامه‌های قابل انعطاف و مناسب با شرایط موجود، وجود ارتباط دهی مؤثر و کارآمد و به موقع از سوی دولت با بخش‌های مختلف نظام سلامت، استفاده از شاخص‌های بهداشت عمومی به منظور کاهش مواردی از این بیماری که از دیگر کشورها وارد سنگاپور شده بود و جستجوی سریع موارد ایزوله شده از طریق آزمایش‌های غربالگری، حفظ و نگهداری و یکپارچه سازی ارائه خدمات بهداشتی درمانی و آزمایشگاهی، دسترسی به منابع مالی در دسترس و سرانجام استفاده از الزامات قانونی در جهت تکمیل و تقویت شاخص‌های سیاستی در این کشور (۸۸).

بنابراین چارچوب ارزشیابی کمی سیستم‌های بیمارستانی و بخش‌های تشکیل دهنده آن از جمله آزمایشگاه بالینی قبل از بروز بحران‌ها می‌تواند در قالب زمان بازایی مطلوب سیستم بیمارستان مشخص شود. علاوه بر این تاب آوری بیمارستان‌ها و بخش‌های آن مانند آزمایشگاه‌های بالینی از نظر تحلیل احتمالی خرابی‌های ایجاد شده قبل از بروز بحران‌ها قابل اندازه‌گیری است و زمان بازایی با محاسبه مسیر تعمیرات مناسب نیز قابل محاسبه می‌باشد. از نظر اقتصادی نیز عملکرد نامناسب بیمارستان‌ها و بخش‌های تابعه آن می‌تواند ارزشیابی شود (۸۹).

Babady و همکاران اعتقاد دارند دیدگاه فعلی واکنش در مواجهه سریع با بحران‌ها و پاندمی‌ها و انجام تغییرات سریع در پاسخ به این نوع بحران‌ها در حال حاضر کافی نیست. برای حل این چالش، مؤسسات بهداشتی درمانی و آزمایشگاه‌های بالینی نیاز به سرمایه گذاری و کنترل مستمر عوامل بیماری‌زا، توصیف ویژگی‌های اختصاصی سیستم‌های مختلف و متنوع، زیر ساخت‌های داده‌ای و مشارکت مستمر بین بخش خصوصی و دولتی دارند که می‌تواند برای برنامه ریزی و پاسخ دهی در مقابل ایجاد بحران‌ها و وقایع و اتفاقات و پاندمی‌ها مؤثر واقع شود. علاوه بر این، تاکید بر روی ادغام و یکپارچگی شناسایی انواع پاندمی‌ها در زمان واقعی با استفاده از تشخیص بر

مبنای انجام آزمایش بر بالین بیمار (POCT) به درمان بیماران کمک به سزایی می‌کند. کاربرد فعالیت‌های فوق موجب ایجاد یک سیستم تاب آوری آزمایشگاهی می‌شود که در چارچوب آن قابلیت انطباق در مقابله با عوامل پاتوژن به صورت سریع و مؤثر انجام می‌شود (۹۰).

Doughty و همکاران اعلام کردند، به منظور آمادگی در شرایط اضطراری، دستورالعمل راهنمای تاب آوری و پاسخ (EPRR) برای تیم‌های انتقال خون در بیمارستان که از طرف کمیته ملی انتقال خون تعیین می‌شوند در برنامه ریزی در شرایط اضطراری نقش مهمی دارند. در این ارتباط کارکنان انتقال خون باید با طرح‌های EPRR شامل اتفاقات، تلفات و تصادفات آشنایی کافی داشته باشند و از نظر نقش‌ها و مسئولیت‌ها و وظایف مربوط به خود آموزش لازم را فرا گیرند و چگونگی و ذخیره سازی خون و فرآورده‌های آن شامل گلبول‌های قرمز برای تزریق به بیماران را بین ۲ - ۴ کیسه مدیریت کنند. اگر چه بیماران دارای خونریزی حاد بیش از این مقدار نیاز به خون دارند (۹۱).

آزمایشگاه سلامت و تاب آوری UCD در کشور آمریکا در سال ۲۰۲۰ توسط Niki Nearchو راه اندازی شد تا کنون توانسته است پژوهش‌هایی را بر روی شناسایی مکانیزم‌های پیچیده مخاطرات و تاب آوری و رهیافت‌هایی که بتوانند بر روی سلامت جسمی و روحی اطفال، افراد بالغ و بزرگسال تأثیر بگذارد، شناسایی کند. اهداف UCD از ایجاد این آزمایشگاه، توسعه چارچوب تاب آوری برای جوانان و بالغین در مواجهه با خشونت و خشم، درمان نامناسب کودکان، بیماری‌های ذهنی و فیزیکی مزمن، انگ زدن، جنگ‌ها و بلایای طبیعی و چگونگی رفع آن‌ها مانند تقویت رفاه روانی، سلامت روان و کیفیت زندگی با استفاده از دیدگاه اکولوژی - اجتماعی و اطلاع رسانی و تقویت شاخص‌های روان شناختی و رفاه جامعه با تولید شواهد و مدارک روان‌سنجی مستدل و قوی است (۹۲).

Farinre به عنوان یک متخصص زیست پزشکی عوامل محافظت کننده‌ای برای کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی پیشنهاد می‌کند و اعتقاد دارد که کارکنان تاب آور در آزمایشگاه‌های بالینی توانایی بیشتری در مواجهه و مدیریت

تغییرات غیر اجتناب دارند و به خوبی می‌توانند در شرایط بروز بحران‌ها و پاندمی‌ها مقاومت داشته باشند. این عوامل عبارت است از برنامه ریزی تاب آوری با تمرکز بر روی اهداف قابل دستیابی، خود اتکایی به عنوان یک حس مثبت و متکی بودن به نقاط قوت خود در مقابله با بحران‌ها، ارتقای مهارت‌ها در حل مسائل و مشکلات با گذراندن دوره‌های توانمند سازی، داشتن مهارت‌های ارتباطی به صورت شفاف و مؤثر به منظور سازماندهی منابع و کسب حمایت و سرانجام استفاده از الزامات عاطفی در جهت مدیریت عواطف به منظور تمرکز بر غلبه بر چالش‌های ناشی از بحران‌ها و اتفاقات (۹۳).

Davis و همکاران اعلام کردند که طراحان ساختمان آزمایشگاه‌های بالینی باید به انعطاف پذیری و شرایط محیطی آن توجه داشته باشند و قابلیت بازآرایی فضای فیزیکی آزمایشگاه‌ها را به عنوان یک علم جدید در جهت دستیابی به اهداف سازمانی در نظر بگیرند و به آینده آزمایشگاه‌ها نیز در هر کشور توجه خاص مبذول نمایند. طراحی ساختمان فیزیکی آزمایشگاه‌های بالینی در درجه اول بستگی به عملکرد مناسب کارکنان دارد و علاوه بر این چگونگی طراحی ساختمان می‌تواند خطر مواجهه کارکنان در محیط آزمایشگاه را در برخورد با عوامل عفونت‌زا کاهش دهد. ایجاد تهویه هوا با استفاده از فیلترهای مناسب، وجود فضای مناسب برای فراهم آوردن حجم بالایی از هوای در گردش و حفظ و نگهداری حداقل میزان جریان تعویض هوا، استفاده از وسایل ایمنی که کارکنان را هنگام کار در آزمایشگاه محافظت می‌کند، وجود فضاهای خاص که تحت تأثیر فشار منفی قرار گیرند و آلودگی را بین بخش‌های مختلف کاهش دهد و سرانجام تمیز و پاکیزه نگاه داشتن محیط آزمایشگاه جهت جلوگیری از انتقال عفونت‌ها از جمله عوامل کاهش دهنده عفونت‌ها است (۹۴).

به طور کلی آزمایشگاه‌های بالینی با فرهنگ سازی قوی که با پژوهش‌ها و فعالیت‌ها و مسئولیت پذیری اجتماعی در این حوزه مشخص می‌شوند، شناخته می‌شوند. فرهنگ سازی در آزمایشگاه‌ها بر مبنای ارتباط بین فردی، به اشتراک گذاری دانش و کلیه فعالیت‌های اجتماعی و حرفه‌ای که وحدت و یکپارچگی، ساختار تیمی، بهره‌وری



علمی و رفاه اجتماعی را سبب می‌شوند، شکل می‌گیرد. فرهنگ‌سازمانی در آزمایشگاه زمانی قدرت بیشتری پیدا می‌کند که ارتباط بین فردی و بین بخشی آن به سمت و سوی محیط آزمایشگاه انتقال داده شود و به یک مدل هیبریدی متحرک تبدیل شود. در این شرایط است که تاب آوری آزمایشگاهی ارتقاء پیدا می‌کند و به گروه‌های پژوهشگر در زمینه تاب‌آوری اجازه می‌دهد تا از ظرفیت‌های خود در جهت انجام مطالعات علمی در این نوع سازمان‌ها استفاده کنند (۹۵).

Alajmi و همکاران با انجام یک پژوهش کیفی بر روی کارکنان و متصدیان تدارکات آزمایشگاه‌های بالینی در کشور عربستان سعودی مدیریت مواد را در آزمایشگاه‌های مورد مطالعه ارزشیابی کردند. هدف از انجام این مطالعه چگونگی تأثیر بحران‌ها در مدیریت موجودی و زنجیره تأمین آزمایشگاه‌های بالینی در طی دوران پاندمی کووید ۱۹ بود. نتایج این مطالعه نشان داد تاب‌آوری زنجیره تأمین موجودی کالا به صورت ضعیف تا متوسط در طی دوران پاندمی کرونا تحت تأثیر این بحران قرار داشت، به طوری که تقریباً ۸۶ درصد از متصدیان تدارکات گزارش کردند که ارائه خدمات آن‌ها بالنسبه تحت تأثیر پاندمی کرونا قرار داشت، حتی زمانی که فرآیندها و شاخص‌های تاب‌آوری توسط آن‌ها رعایت می‌شد قرار داشته است. بیشتر از نیمی از آزمایشگاه‌های بالینی نیز گزارش کردند که شاخص‌های تاب‌آوری را مورد استفاده قرار می‌دادند. بنابراین به نظر می‌رسد شاخص‌های تاب‌آوری در آزمایشگاه‌های کشور عربستان سعودی در کاهش اثرات تخریبی ناشی از بحران کرونا به طور متوسط نقش داشته است (۹۶).

Siu Yin Ching و Cheung اعلام کردند مطالعات متعددی تا کنون بر روی تاب‌آوری دانشجویان رشته‌های پزشکی و پرستاری انجام شده است، اما در مورد دانشجویان سایر رشته‌های نظام سلامت مطالعات کمتری به عمل آمده است. لذا این پژوهشگران با مطالعه بر روی تعداد ۱۳۲۰ نفر از دانشجویان رشته‌های پرستاری، علوم آزمایشگاهی، رادیولوژی و اپتومتری نشان دادند امتیازات تاب‌آوری فردی در میان این دانشجویان در مقایسه با کشورهای غربی

به مراتب پایین‌تر است. در نتیجه نظام تاب‌آوری باید در میان دانشجویان مختلف رشته‌های مراقبت سلامت توسعه پیدا کند تا این افراد چه از نظر فردی و چه از نظر حرفه‌ای تحت حمایت قرار گیرند (۹۷).

Forguson مشخص کرد که پاندمی کووید ۱۹ از نظر بهداشت روان بر روی کارکنان سازمان‌های خدمات و مراقبت بهداشتی درمانی از جمله آزمایشگاه‌های پزشکی کشور غنا تأثیر منفی داشته است، به طوری که شواهد و مدارک نشان می‌دهد کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی در طی دوران پاندمی کووید ۱۹ فشارهای روانی زیادی را تجربه کرده‌اند. لذا نتایج مطالعه انجام شده بر روی تعداد ۴۸۳ نفر از کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی نشان داد ارتباط معنی‌داری بین فشار روانی و فرسودگی این کارکنان وجود دارد، در حالی که بین فشار روانی و تاب‌آوری کارکنان ارتباط منفی مشاهده شد. به عبارتی افزایش یک واحد استرس روانی و فرسودگی شخصی، می‌تواند به صورت ارزشمندی میزان تاب‌آوری فردی کارکنان را کاهش دهد. در نتیجه با تقویت تاب‌آوری کارکنان سازمان‌های بهداشتی درمانی مانند آزمایشگاه‌های بالینی می‌توان پاندمی‌های حاضر و آینده را کنترل کرد (۹۸).

Danelli و همکاران گزارش دادند بیمارستان‌ها در شرایط بروز بحران‌ها و پاندمی‌ها با مشکلات زیادی مواجه می‌شوند و باید برای حل این مشکلات و حفظ سلامتی افراد جامعه تلاش مضاعف داشته باشند. بنابراین انتظار می‌رود پاسخ تاب‌آوری سازمان‌های بهداشتی درمانی به ویژه آزمایشگاه‌های بالینی و پزشکی در شرایط بحرانی به سه صورت آگاهانه (اختصاص سریع منابع در دسترس جهت مقابله و مواجهه با بحران‌ها و پاندمی‌ها)، تقویت زمینه‌ها و ساختارهای سازمانی (پاسخگویی از طریق شبکه چند سازمانی) و رفتاری (رهبری مؤثر) انجام شود (۹۹).

Khan و همکاران نیز اعلام کردند وجود ساختار تاب‌آوری در نظام سلامت هر کشور در مواجهه با بحران‌ها و پاندمی‌ها ضروری است. لذا ظرفیت حاکمیتی و رهبری مؤثر، از شاخص‌های مهم تاب‌آوری سازمانی در نظام‌های سلامت است. علاوه بر این، ایجاد ظرفیت اجرایی در زمینه مدیریت بحران‌ها، آموزش تاب‌آوری به کارکنان و

تقویت آزمایشگاه‌های بالینی و دیگر سیستم‌های تشخیصی و پاراکلینیکی از اهمیت خاصی در مواجهه با حوادث و پاندمی و اتفاقات برخوردار است (۱۰۰).

Rubbio و همکاران نشان دادند که به منظور تقویت فرهنگ ایمنی بیمار در مراکز و مؤسسات بهداشتی درمانی، مدیران و رهبران این سازمان‌ها باید بر روی تقویت و پیشرفت ظرفیت‌های تاب آوری تاکید کنند و در این راه می‌توانند از تکنولوژی‌های دیجیتال استفاده نمایند. استفاده از تکنولوژی دیجیتال می‌تواند به افزایش آگاهی مدیران در زمینه تاب آوری در حوزه پزشکی، سازمانی و ایمنی بیماران کمک کند (۱۰۱).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد به موضوع فناوری اطلاعات سلامت (HIT) و ارتباط آن با تاب آوری سازمانی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. امروزه سازمان‌های بهداشتی درمانی و مانند آزمایشگاه‌های بالینی به طور مستمر از تکنولوژی‌های پیچیده در فرآیندهای اجرایی خود استفاده می‌کنند. ترکیب HIT و تاب آوری با یکدیگر باعث می‌شود تا کارکنان این سازمان‌ها در مواجهه با بحران‌ها در ساختار و فرآیند ارتباطی، با دانش بیشتری عمل کنند. به عبارتی انجام پروژه‌هایی با مشارکت طراحان HIT، کارکنان IT و پزشکان و پیراپزشکان می‌تواند تصویر جدیدی از کاربرد HIT در نظام تاب آوری بحران‌ها را نشان دهد (۱۰۲).

Shacham و همکاران در پژوهش خود در سال ۲۰۲۰ نوع جدیدی از تاب آوری را از طریق تکنیک مذاکره ارائه کردند و نشان دادند که رفتار مؤثر مذاکره کنندگان در تاب آوری کارکنان سازمان‌های بهداشتی درمانی در شرایط بحرانی نقش موثری دارد. ارزش تکنیک مذاکره در این مطالعه در تاب آوری فردی و سازمانی کاملاً به تأیید رسید و مشخص شد افرادی که تحت مذاکره در وضعیت تاب آوری قرار گرفته بودند، همکاری موثرتری را از خود نشان دادند. همچنین ویژگی‌های شخصیتی مذاکره کنندگان نیز در همکاری کارکنان سازمان‌های بهداشتی درمانی با مذاکره کنندگان نقش قابل توجهی داشت (۱۰۳).

در نهایت اینکه Hamedi و Mahdiabadi از کشور ایران عوامل انسانی مؤثر بر تاب آوری کارآفرینی را شناسایی و

طبقه بندی کردند. این پژوهش با استفاده از ابزار پرسشنامه بر روی استادان دانشگاه‌ها انجام شد و یافته‌های به دست آمده نشان داد ارزش‌ها و باورها، انگیزش، مشارکت فردی، ارتباط رسمی و غیر رسمی سازمانی و سرمایه انسانی از عوامل مؤثر بر تاب آوری کارآفرینی به شمار می‌آیند. در نتیجه مشخص شد که تاب آوری یکی از فرآیندهای زندگی واقعی است و همه افراد به صورت بالقوه دارای توانمندی تاب آور بودن در مقابل بحران‌ها را دارند، اگر چه اعتقاد بر این است تاب آوری یک نوع رفتار یادگیرنده است و در این راه باید مهارت‌های مختلف تاب آوری را یادگیری کرد (۱۰۴).

## □ بحث و نتیجه‌گیری

تاب آوری در آزمایشگاه بالینی از سطوح مختلف تشکیل شده و از میان مخاطرات زیادی می‌گذرد و چارچوب خاصی دارد و مفاهیم کلیدی آن از این چارچوب نشات می‌گیرد. تبیین تاب آوری در آزمایشگاه‌ها نیاز به پژوهش‌های متعدد، عملیات آزمایشگاهی و طراحی فضای فیزیکی دارد. تاکید بر تاب آوری آزمایشگاه‌ها نیازمند چارچوب زمانی (دوره یا زمان پاسخگویی)، عملیات بعد از بروز واقعه (دوره بهبودی) و دوره انتقال (پاسخگویی، بهبودی و برنامه ریزی مجدد) دارد. همچنین راهبردهای فرونشانی و سبک سازی بحران‌ها در آزمایشگاه‌ها در سطوح جهانی، ملی، شهری و سازمانی، نیازمند داشتن قوانین و مقررات مشخص و شفاف، داشتن انگیزه‌های اجتماعی و فرهنگی، تبلیغات، پیام رسانی، آموزش کارکنان، حکمرانی محلی، سرمایه گذاری بر روی زیر ساخت‌ها، بیمه‌های پشتیبان، برنامه ریزی در زمینه سلامت بلافاصله و آمادگی در زمان بروز بحران‌ها است (۱۰۵). وظایف مهم و حیاتی آزمایشگاه‌ها، تعیین کننده سیستم‌ها و روش‌هایی است که برای انجام عملیات مؤثر و ایمن در زمان بروز بحران‌ها مورد نیاز است. برای بعضی از آزمایشگاه‌ها در شرایط بحرانی، حتی نقص در یک سیستم مکانیکی می‌تواند فاجعه آمیز باشد، مانند قطع طولانی مدت برق در زمان بحران‌ها که اگر چه قابل تحمل است، اما نشان دهنده نقص‌های زیر ساختی در آزمایشگاه‌ها است. اگر چه این شرایط یکی از معیارهای تاب آوری در به حداقل رساندن خرابی‌های ساختاری و حفظ و نگهداری از



نمونه‌های حساس آزمایشگاهی است. آزمایشگاه‌هایی که انتظار می‌رود در برابر وقایع و اتفاقات تاب آوری داشته باشند و بتوانند نقص‌های سطحی را تحمل کنند، به سیستم‌های قوی و نیرومند نیاز دارند. متأسفانه آزمایشگاه‌هایی که فاقد برنامه تاب آوری هستند، به طور غیر ارادی در بدترین شرایط مواجهه با بحران‌ها قرار می‌گیرند و قادر به کنترل اتفاقات غیرقابل پیش‌بینی نیستند (۱۰۶).

توانایی حفظ یک سیستم در شرایط بحرانی نیاز به نظام تاب آوری همه جانبه ای دارد تا با عوامل مخرب به طور مستمر در حال مواجهه و مبارزه باشد. حفظ این نوع سیستم تا حدود زیادی وابسته به منابع بیرونی است. با پیچیدگی‌های بیشتر سازمان و سیستم‌ها در دنیای امروز، اثرات انواع مختلفی از این عوامل مخرب همراه با افزایش قابلیت احتمال بروز و پیدایش آن‌ها افزایش می‌یابد. نشست جهانی اقتصاد در ارزیابی سالیانه خود توانست در شرایط اجتماعی، اقتصادی، محیطی و سیاسی امروز دنیا خطرهای مختلفی را در سطح جهان معرفی کند و آن‌ها را از نظر احتمال بروز و تاثیرات همه جانبه بر سازمان‌ها مورد ارزیابی قرار دهد (۱۰۷).

هر نوع تأخیر در حفظ و نگهداری ساختمان و دستگاه‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی که موجب از کار افتادگی آن‌ها در شرایط بحرانی می‌شود، برای آزمایشگاه‌های بالینی یک چالش جدی است که رفع آن نیازمند بودجه‌ها و الزامات عملیاتی سالیانه است. وجود برنامه‌های مدیریتی در آزمایشگاه‌ها برای تخمین و برآورد زمانی استحکام ساختمان‌ها، جایگزینی وسایل و دستگاه‌های جدید به جای انواع قدیمی و از کار افتاده با در نظر گرفتن هزینه‌های مرتبط با آن می‌تواند به مدیریت و کنترل این نوع چالش‌ها در آزمایشگاه‌ها کمک کند که برای جبران چالش‌های مزبور باید هزینه‌های مورد نیاز مرتبط در اولویت‌های اساسی و اولین دولت‌ها قرار گیرد (۱۰۸).

موضوع دیگر در بحث و نتیجه‌گیری این پژوهش، قابلیت انعطاف پذیری طراحی ساختمان آزمایشگاه است. استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته و به روز شاید حداقل کاری باشد که بتوان تاب آوری آزمایشگاه‌ها را در مواجهه با فرسودگی و از کار افتادگی این دستگاه‌ها انجام داد. بهره برداری از نسل جدید وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی و استفاده از کارکنان چابک و سریع‌الانتقال، یکی از راه‌های برون رفت از بحران‌ها

و چالش‌های پیش رو است. تغییرات به وجود آمده در شرایط فرهنگی، سیاسی و قانونی و حاکمیتی کشورها می‌تواند نظام تاب آوری آزمایشگاه‌ها را از نظر باز طراحی ساختمان‌ها و استفاده از تکنولوژی‌های جدید به عنوان یک فرصت معرفی کند (۱۰۹). علاوه بر این، یکی دیگر از چالش‌های اصلی تاب آوری در سازمان‌های بهداشتی درمانی زیر ذره بین بودن و در معرض بررسی موشکافانه مؤسسات و سازمان‌های اعتباربخشی از نظر فیزیکی و دیجیتالی است. لذا آزمایشگاه‌های بالینی باید سازو کار لازم را نیز از الزامات امنیت اطلاعات در مقابل حملات سایبری پیش‌بینی کنند (۱۱۰).

پیچیدگی فعالیت‌ها در آزمایشگاه‌های بالینی و پزشکی هر یک می‌تواند از چالش‌های بزرگ نظام تاب آوری در مقابل بحران‌ها به حساب آید. با وجود این، در صورت وجود نظام تاب آوری مناسب، آزمایشگاه‌ها با تنش و استرس کمتری در انجام وظایف خود روبرو هستند و در نتیجه می‌توانند انتظارات به حق نظام سلامت و جامعه را به خوبی برآورده سازند.

در ساده‌ترین شرایط، یک آزمایشگاه تاب آور، سازمانی است که در میان یک محیط پویا و در بعضی مواقع در شرایط محیطی از هم گسیخته قرار دارد و فعالیت می‌کند. یک آزمایشگاه بالینی بخشی از نظام سلامت هر کشور است که دامنه فعالیت آن از انجام آزمایش‌های رایج و ساده تا آزمایش‌های کاملاً تخصصی است. نکته کلیدی و مهم این است که وظایف اصلی و حیاتی هر یک از آزمایشگاه‌ها در هر سطحی در نظام سلامت قرار داشته باشند و ارتباط آن‌ها با دیگر بخش‌های نظام سلامت در هر کشور به خوبی توسط سیاست‌گذاران و مدیران ارشد نظام سلامت شناخته شود و نیازهای فیزیکی، اجرایی، داخلی و خارجی، نیروی انسانی و تکنولوژی جدید و به روز به درستی مد نظر قرار گیرد. از زمانی که توماس یانگ فیزیکدان انگلیسی در سال ۱۸۰۷ واژه تاب آوری را به عنوان ظرفیت یک ماده در تحمل انرژی، بدون متحمل شدن دگرگونی ماندگار تعریف کرده است و پس از ورود تاب آوری در حوزه علوم زیست‌شناسی، اقتصاد، روان‌شناسی و مهندسی سیستم‌ها، سال‌های زیادی گذشته است. پس از تعریف و تبیین مفاهیم تاب آوری در حوزه نظام سلامت و سازمان‌های بهداشتی درمانی، این واژه بیشتر در سطوح سازمانی، تیمی و عملیاتی کاربرد داشته است؛ به شکلی که بر چارچوب مفهومی آن شامل منابع ساختاری (وجود ساختارهای

سیاسی، اکولوژیکی و جغرافیایی، رفتاری، ظرفیت سازی، حمایت دولت‌ها، پاندمی‌ها، رهبری مؤثر، یکپارچگی نظام خدمات و مراقبت سلامت، دسترسی به منابع، تکمیل شاخص‌های سیاستی یا خط مشی گذاری، فناوری اطلاعات و مدیریت داده، یادگیری آموزش مستمر کارکنان، مهارت‌های ارتباطی، مدیریت عواطف و احساسات، فرهنگ سازمانی، مدیریت زنجیره تأمین مواد، وسایل، تجهیزات و دستگاه‌ها و عوامل استرس زای روانی و روحی و از همه مهم‌تر پاسخگویی و مسئولیت پذیری اجتماعی و دیگر عوامل اشاره کرد که در صورت نابسامانی و بی نظمی در هر یک عوامل فوق، شرایطی ایجاد می‌شود که تنها با استقرار نظام تاب آوری مؤثر و کارآمد می‌توان این وقایع را کاهش داد و به حداقل رساند تا مانعی برای ارائه خدمات آزمایشگاهی به صورت جدی به وجود نیاید. اگر چه جای امیدواری وجود دارد که با توسعه یک دیدگاه استراتژیک مشترک در نظام سلامت کشور نسبت به نظام تاب‌آوری و با تشریح و تبیین مناسب و کافی از تاب‌آوری سازمانی در سازمان‌های تاب آور و معرفی معیارها و شاخص‌های مرتبط، برنامه ریزی دقیق و مناسبی در ایجاد نظام تاب آوری در آزمایشگاه‌های بالینی را طراحی کرد و آن را به اجرا درآورد.

شفاف و منعطف)، منابع شناختی (توانایی ایجاد راه حل‌های بدیع و مناسب و ایجاد انگیزش)، منابع ارتباطی (روابط رسمی و غیررسمی درون سازمانی و برون سازمانی) و سرانجام منابع عاطفی (احساس صمیمیت، حمایت، اعتبار، اعتماد، احترام و به اشتراک گذاری اختیارات و ظرفیت سازی) تاکید شده است، لذا برای شناخت ضرورت ایجاد نظام تاب آوری و در آزمایشگاه‌های بالینی کافی است تا به وظایف حیاتی و سهم این سازمان‌ها توجه شود. لازم به یادآوری است وابستگی آزمایشگاه‌ها به عوامل داخلی و خارجی سازمانی، مانند وابستگی به سیستم‌هایی که خارج از کنترل آن‌ها است، تأثیر آبخشاری نقص‌هایی که در دیگر اجزاء و بخش‌های نظام سلامت کشورها وجود دارد و به طور مستقیم و غیرمستقیم به فعالیت آزمایشگاه‌ها ارتباط پیدا می‌کند و خود باعث ایجاد عوامل استرس زا و شوک‌های ناگهانی در نظام آزمایشگاهی می‌شود، همگی بر ایجاد یک نظام تاب‌آوری قوی در آزمایشگاه‌ها تاکید می‌کند.

در اینجا لازم و ضروری است تا بار دیگر به چالش‌های آزمایشگاه‌ها نظیر طراحی فیزیکی، ساختمان، مدیریت منابع، حوادث و بلایای طبیعی، فرسودگی نیروی انسانی و تجهیزاتی در مواجهه با بحران‌های مالی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی،

## References:

- 1- Greene RR. Resilience. National Association of Social Workers Press and Oxford University Press; 2018. Doi: 10.1093/acrefore/9780199975839.013.344.11
- 2- Golverdi M. National resilience. Journal of Strategic Studies of Public Policy 2018; 25(7): 298-310 [Persian].
- 3- Mosadeghrad A, Esfahani P, Nikafshar M. Hospitals' efficiency in Iran: a systematic review and meta - analysis of two decades of research. Payavard Salamat 2017; 11: 318-31 [Persian].
- 4- World Health Organization. The world health report: health system: improving performance. Geneva: World Health Organization; 2000.
- 5- McKee M, Healy J. The role of the hospital in a changing environment. Bull World Health Organ 2000; 78 (6): 803-10.
- 6- Knickman JR, Elbel B, Jonas and Kovner's. Health care delivery in the United State. 12 edition. USA: Springer Publishing Company; 2014: 15-25.
- 7- Wu AW, Connors C, Everly GS. COVID- 19: Peer support and crisis communication strategies to promote institutional resilience. Ann intern Med 2020; 172(12): 822-3.
- 8- Fairbanks RJ, Wears RL, Woods DD, Hollnagel E, Plsek P, Cook RL. Resilience and resilience engineering in health care. Jt comm J Qual Patient Saf 2014; 40(8): 376-83.
- 9- Bagheri Lankarani K, Peymani P. Health in the Islamic Republic of Iran: challenges and progresses. Medical Journal of Islamic Republic of Iran 2013; 27: 42-9.
- 10- Izadi H. Identification of the influencing components on reducing organizations resilience in critical conditions using the AHP Model (Case study: AMO Country Fire Department). Disaster Prevention and Management Knowledge 2018; 7(4): 307-19.
- 11- Folk C. Resilience: The emergence of a perspective for social - ecological systems analyses. Global Environmental Change 2006; 16:253-67.
- 12- Holing CS. Resilience and stability of ecological systems (1973). Published by Yale University Press; 2013.
- 13- Salehi Abarghuae MA, Amiri M, Olfat L, Feizi K. Designing a model resilience in Iran. Productivity Management 2018; 44(11): 35-65 [Persian].
- 14- Jahani M, Moghbel Baarz A. Designing a supply chain resilience model through structural equation modeling approach. Journal of Industrial Management Perspective 2017; 7(1): 91-114.
- 15- Ghahraman Eram M, Rozbahani Z, Shahabi M. Study of resilience models in business acquisition. 5th international conference on research approaches in humanities management; 2017.
- 16- Laurant. Building resilient health systems to advance universal health coverage and ensure health security in the Eastern Mediterranean Region. World Health Organization; 2022.
- 17- Clarke L. Stresses and universal health coverage: pathways to address resilience and health. Overseas Development Institute 2017; 526: 123-33.
- 18- Abimbola S, Topp SM. Adaptation with robustness: The case for clarity on the use of resilience in health systems and global health. BMJ Global Health, 2013; 3(1): 758.
- 19- Penalzo GA, Saurin TA, Formoso CT, Herrero TA. A resilience engineering risk positive of safety performance management systems: a systematic literature review. 2020; 130: 121.
- 20- Anonymous. Everybody's business strengthening health system to improve health outcomes: WHO's framework for action. Geneva: World Health Organization; 2007.
- 21- Mustafae N, Gunasekaran A, Williams MD, Virtue A, Chaussalet T. Healthcare planning and its potential role increasing operational efficiency in the health sector: A viewpoint. Journal of Enterprise Information Management 2013; 8(26): 8-20.
- 22- Moradi G, Asadi H, Gouya MM, Nabavi M, Norousinejad A, Karimi M. The communicable diseases surveillance system in Iran: challenges and opportunities. Arch Iran Med 2019; 22(7): 361-68.
- 23- Heath C, Sommerfeld A, Yon Ungern - Sternberg BS. Resilience strategies to manage psychological distress among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a narrative





- review. *Anesthesia* 2020; 75(10): 1364-71.
- 24- Anonymous. *Measuring hospital performance to improve the quality of care in Europe: a need for clarifying the concepts and defining the main dimension. Denmark. Report on a WHO workshop. Barcelona, Spain; 2005.*
- 25- Brussow H. The novel coronavirus – a snapshot of current knowledge. *Microb Biotechnol* 2020; 13(3): 607-12.
- 26- Horton R. Offline: COVID-19 and the NHS – “a national scandal”. *Lancet* 2020; 1022, 395: 33-45, Doi: 10-1016/So140-6736(20) 30727-3.
- 27- Mosadeghrad A, Esfahani P, Karimi F. Hospital tariffs: a conceptual analysis. *Hakim Research Journal* 2020; 23(2): 890.
- 28- Jakkola E. *Designing conceptual articles: four approaches. AMS Review* 2020; 10: 18-26.
- 29- Saunders M, Lewis P, Thornhill A. *Research methods for business students. Essex: Prentice Hall; 2003: 72 -85.*
- 30- Tadic D, Aleksic A, Stefamovic M, Arsovski S. Evaluation and ranking of organizational resilience factors buy using a two step Fussy AHP and Fussy TOPSIS. *Mathematical Problems in Engineering* 2014; 20(14): 1-13.
- 31- Cutter SH, Barnesh, Berry M, Bunton C, Evans E, Tate E. *A place based model for understanding community resilience to natural disasters, Global Environmental Change* 2008; 18(4): 598-606.
- 32- Annarelli A, Nonino F. *Strategic and operational management of organizational resilience: current state of research and future directions* 2016; 62: 1-18, Doi: 10.1016/j.omega.2015.08.004.
- 33- Rocca P, Casarin R, Squazzoni F, Dondio P. Resilience of an online financial community to market uncertainty shocks during the recent financial crisis. *Journal of Computational Sciences* 2016; 16:190 -199. Doi: 10.1016/j.joes.2016.07.007.
- 34- Andrew S, Arkikattis S, Siebenack L, Pongponrat K, Jaikampon k. Sources of organizational resiliency during the Thailand foods of 2011: a test of the bonding and bridging hypotheses. *Disasters* 2016; 40(1): 65-84.
- 35- Angeon V, Bates S. *Reviewing composite vulnerability and resilience indices. A sustainable and application. Wald development* 2014; 44: 62-70.
- 36- Richtner A, Hofsten H. *Managing in turbulence: how the capacity for resilience influences communities. R&D Management* 2014; 44: 36-44.
- 37- Fiksel J. *Sustainability and resilience: toward a systems approach. Available at: www.resilience.osuedu, Accessed on 2006.*
- 38- Tierney K. *Conceptualizing and measuring organizational and community resilience: lessons from the emergency response following the September 11 2001 attack on the world trade center. University of Delaware, Disaster research Center; 2003.*
- 39- Lutgens FV, Laster PB. *Developing the psychological of resiliency. Human Resource Development Review* 2006; 5:25.
- 40- Azusa Kikuchi HY. *Organizational residence: an investigation of key. Factors that promote the rapid recovery of organizations. Academic Journal Interdisciplinary Studies* 2018; 2: 188-94.
- 41- Hosseini SB, Kash PM, Jose EA. *Review of definition and measures of system resilience. Reliability Engineering and System Safety* 2013; 145: 47-61.
- 42- Seville E, Brunsdon D, Dantas A, Le Masurier J, Wilkinson S, Vango J. *Organizational resilience: researching the reality of New Zealand organization. J Bus Contin Emer Plan* 2008; 2(3): 258-66.
- 43- Turenne CP, Gautier L, Dagrootes S, Guiland E, Chabrol F, Ridde V. *Conceptual analysis of health systems resilience: a scoping review. Soc Sci Med* 2019; 232:198-80.
- 44- Castleden M, MC Kee M, Murray V, Leenordi G. *Resilience thinking in health promotion. Journal of Public Health* 2011; 33(3): 369-77.
- 45- Borasa E, Mbau R, Gilson L. *What is resilience and how can it be nurtured? A systematic review of empirical literature on organizational resilience. International Journal of Health Policy and Management* 2018; 7(6): 446-503.
- 46- Kim Y. *Organizational resilience and employee work role performance after a crisis situation: exploring the effects of organizational resilience on internal crisis communication. Journal of Public Relations Research* 2020; 32(1-2):7-75, Doi: 10.1080/2062726x.2020.1765368.
- 47- Xiao L, Cao H. *Organizational resilience: the theoretical model and research implication. IIM Web of Conference* 2017; 12:4-21.
- 48- Gibson CA, Tarrant M. *A conceptual models approach to organizational resilience: Gibson and Tarrant discuss the range of in ten – dependent factors needed to manage organizational resilience. Australian Journal of Emergency* 2010; 25(2): 6-12.
- 49- Shong S, Clark M, Hou XY, Zang Y, Fitz Gerald G. *Development of the indicators of hospital resilience: a modified Delphi study. Journal of Health Services Research Policy* 2014; 20(2): 74-82.
- 50- Woods DD. *Essential characteristics of resilience. Resilience Engineering* 2017; 18:21-34.
- 51- Safi Arian R, Shahhosseini R. *Assessment of technical efficiency of hospitals under Hamadan university of medical sciences on performance indicators and data development analysis model in 2010. Pajuhan Sci J* 2013; 11(2): 27-34.
- 52- Dargahi H, Nasl Saragi G. *Study of quality of work life. Iranian Journal of Public Health* 2006; 35(4): 8-14.
- 53- Dargahi H, Alirezaie S, Shaham G. *Organizational citizenship behavior among Iranian nurses. Iranian Journal of Public Health* 2012; 41(5): 85-96.
- 54- Dargahi H, Sherifi Yazdi MK. *Quality of walk life in Tehran University of Medical Sciences hospitals Clinical laboratories. Pakistan Journal of Medical Sciences* 2007; 23(4): 630.
- 55- NasiniPour AA, Tabibi J, Ghasem Begloo A, Jadidi R. *Designing a performance evaluation model for Iranian public hospitals: using the balanced scorecard. HBI Journals* 2009; 12(1): 95-106.
- 56- Kakemam, Dargahi H. *The health sector evaluation plan and the technical efficiency of public hospitals in Iran. Iranian Journal of Public Health* 2020; 48(9): 43-56, Doi:10.18802/ijph.V48i9.3od8.
- 57- Madni AM, Jackson S. *Toward a conceptual framework for resilience engineering. IEEE System Journal* 2009; 3(2): 181-91.
- 58- Dalziel EP. *Understanding the vulnerability of organizations. The 1855 Wairapa earthquake symposium; 2005: 130-35.*
- 59- Sturle Hauge Simonsen ROB, Maja Schluter and et al. *Applying resilience thinking seven principles for building resilience in social ecological systems. SRC (Stokholm Resilience center. 2014.*
- 60- Azusa Kikuchi HY. *Organizational resilience: an investigation of key fasters that promote the rapid recovery of organization. Academic Journal of interdisciplinary Studies* 2013; 2:188-94.
- 61- Zhao L, Kumar A, Harrison T, Yen J. *Analyzing the resilience of complex supply network topologies against random and targeted disruption. IEEE Systems Journal. 2011; 5:28-39.*
- 62- Tracy S. *Organizational resilience based on saluto genic orientation. University of Ottawa; 2015.*
- 63- Fang Y, Sansavini G. *Optimizing power system investments and resistance against attacks. Reliability Engineering & System Safety* 2017; 159: 161-73.
- 64- Orchiston GP, Brown CH. *Organizational resilience in the tourism sector. Annals of Tourism Research* 2016; 56(145): 128 -63.
- 65- Pal R, Tortensson H, Mattila H. *Antecedents of organizational resilience in economic crisis: an empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. International Journal of Production Economics* 2014; 147: 410-28.
- 66- Mc Manus S, Seville E, Brunsden D, Vargo J. *Resilience management: a framework for assessing and improving the resilience of organizations. University of Canterbury Department of Accounting and Information System; 2007.*
- 67- Ebrahimi DF, Chitkaran H. *A comprehensive analysis of factors affecting organizational resilience industries small and medium. Organizational Resource Management Research* 2017; 7: 32-58 [Persian].
- 68- Moradi BHM. *Organizational flexibility and performance: a Case study of manufacturing companies in IRAK industry zone. Motaleat Modirate Behbod va Tahavol* 2010; 62: 143-62 [Persian].
- 69- Azadian S, Shirali GA, Saki A. *Reliability and validity of assessment of crisis management questionnaire based on seven principles of resilience. Engineering approach in hospitals.*



- Iran Occupational Health Journal* 2016; 13(1): 83-98 [Persian].
- 70- Mahmodi D, Alizadeh SS, Rasoulzadeh Y, Asghari M. Prioritizing the thirteenth dimensions of organizational resilience in dealing with crisis and major accidents. *Iran Occupational Health Journal* 2020; 17(1): 792-806 [Persian].
- 71- Raoofi A, Takian A, Akbari Sari A, Olyacemaneh A, Haghghi H, Arab M. Covid-19 pandemic and comparative health policy learning in Iran. *Arch Iran Med* 2020; 23(4): 220-34.
- 72- Fallah Aliabadi S, Ostadtaghizadeh A, Ardalan A, Fatemi F, Khazai B, Mirjalali MR. Toward developing a model for evaluation of hospital disaster resilience: a systematic review. *BMC Health Services Research* 2020; 20(1): 64.
- 73- Jalilbal Z, Kianpour M, Jolai F. Assessing the public and private hospital performance based on considering resilience engineering indices: an integrated simulation and decision making approach. *Hospital* 2016; 14(4): 9-20 [Persian].
- 74- Omidvar M, Mazlomi A, Mahmoodian I, Rahimi Foroshani A, Nirumand F. Development of a framework for assessing organizational performance based on resilience engineering and using fuzzy AHP method: A case study of petrochemical plant. *Journal of Health and Safety at Work* 2016; 6(3): 43-58.
- 75- Ammar W, Kdouch O, Hammoud R, Hammadeh R, Harb H, Ammar Z. Health system resilience: Lebanon and the Syrian refugee crisis. *Journal of Global Health* 2016; 6(2): 204-7.
- 76- Ayanore MA, Amuna N, Viisah M, Awolu A, Kio Sunyehzi DD, Mogre V. Towards resilient health system in Sub-Saharan Africa: a systemic reviews of the english language literature on health workforce, surveillance, and health governance issues for health strengthening. *Ann Glob Health* 2019; 85(1): 55-67.
- 77- Hunter BP. Resilience of health systems during and after crises – what does it mean and how can it be enhanced? *Rebuild Research program consortium*; 2017.
- 78- Thomas S, Sagan A, Larkin J, Cylus J, Figuras J, Karanilolos M. European observatory policy briefs. Strengthening health systems resilience: Key concepts and strategies. Copenhagen Denmark. European Observatory on Health System and Policies, World Health Organization; 2020.
- 79- Fridell M, Edwin S, Voan Shreeb J, Saulnier DD. Health system resilience: what are we talking about? A scoping review mapping characteristics and keywords. *International Journal of Health Policy and Management* 2020; 9(1): 6-16.
- 80- Anonymous. Guidance for governments and development Cooperation. *Strengthening Climate Resilience*. Available on: [www.OECD.org](http://www.OECD.org). Accessed on: 2020.
- 81- Kruk ME, Ling EJ, Bitton A, Cammett M, Canevaugh L, Chopra M. Building resilient health systems: Proposal for a resilience index. *BMJ* 2017; 357: 2323.
- 82- Araghighzadeh H, Peyravi M, Sharififar S, Ahmadi Morzaleh M. Civil – Military coordination (CIMIC) model in natural disasters in Iran. *Bull Emerg Trauma* 2020; 8(4): 218-23.
- 83- Sabady C. Building resiliency in laboratory personal. *The American Society for Clinical Laboratory Science (ASCLS)*. Available from: [www.Ascls.org](http://www.Ascls.org). Accessed at 2022.
- 84- Cuenther R, Balbus J. Primary protection: enhancing health care resiliency for a changing climate. A best practices document under the HHS sustainable and climate resilient health care facilities initiative. U.S department of health of human services. Available from: <http://toolkit.climate.gov/topics/humanhealth/building-climteresiliencehealth-sector>. Accessed on 2014.
- 85- Lippi G, Plebani M. The critical role of laboratory medicine during coronavirus disease 2019 (Covid-19) and other vital outbreaks. *Clinical chemistry Lab Medicine*. Available at <http://doi.org/10.1155/cclm-2020-0240>[EPub-ahead of Print]. Accessed on 2020.
- 86- Plebani M, Lanastata M, Lippi C. A manifesto for the future of laboratory medicine professionals. *Cline Clim Acta* 2019; 489: 49-52. Doi: 10.1016/j.cca.2013.11.021.
- 87- Lippi G, Plebani M. Laboratory medicine resilience during corona virus disease 2019 (Covid-19) pandemic. *Pathol Med Lab* 2020; 56: 1-10. Doi: 10.5935/1676-2444.2020.035.
- 88- Qijai Chua A, Mei Jintan M, Verma M, Kailinhan E, Hsu Ly, Cook AR, Ying Tec Y, Lee VJ, Quigley HL. Health system resilience in managing the covid-19 pandemic: Lessons from Singapore. *BMJ Global Health* 2020; 5(9): 1-8. Doi: 10.1136/bmjgh-2020-003317.
- 89- Shang O, Wang T, Li J. A quantitative framework evaluate the seismic resilience of hospital systems. *Journal of Earthquake Engineering* 2022; 26(7): 336-338. Doi: 10.1080/136.32469.2020.1802371.
- 90- Babady NE, Bureckardt RM, Krammer F, Moore PH, Enquist LW. Building a resilient scientific network for Covid-19 and beyond. *American Society for Microbiology* 2022; 13(5): 105-121. Doi: [doi.org/10.1128/mbio.02223-22](http://doi.org/10.1128/mbio.02223-22).
- 91- Doughty H, Chowdhury F. Emergency preparedness, resilience, and resilience guidance for UK hospital transfusion teams *transfusion medicine* 2020; 30(3): 177-185. Doi: 10.1111/tme.12665.
- 92- Anonymous. UCD resilience and health laboratory. Available at [www.reacarthgate.net/Profile/Fniki-Naarchou](http://www.reacarthgate.net/Profile/Fniki-Naarchou). Accessed on 2022.
- 93- Farinre B. Bounding back: workplace resilience for the laboratory. *Lessons on resilience in the medical laboratory workforce*. *The pathologist*. Available at: [www.thePathologist.com](http://www.thePathologist.com). Available on: 2021.
- 94- Davis SM, Prata KD, Ezold MF. Designing a resilient lab environment. *Lab manager product resource guide 23, Current Issue – Product Resource Guide 2023*.
- 95- Aeeaz I, Nobre R, Cucheronsset J, Reis de Cavalho A. Promoting lab culture to enhance academic resilience during crisis. *Ecology and Evolution* 2022; 12(6): e8986. Doi: 10.1002/ece3.8986.
- 96- Alajami A, Adlan N, Layani R. Assessment of supply chain management resilience within Saudi medical laboratories during Covid-19 pandemic. *Procedia CIRP* 2021; 103:32-36. Doi: 10.1016/j.procir.2021.10.004.
- 97- Siu Yin Ching SH, Cheung K. Factors affecting resilience of nursing, radiography and medical laboratory science students. *In t J Eaviron Res Public Health* 2021; 18(8): 3867. Doi: 103890/ijerph.18083867.
- 98- Ferguson GE. The nexus of mental health and Covid -19 related duties among medical laboratory professionals: the mediating role of resilience. *Health Sciences Investigations Journal* 2022;3(1): 1-10.
- 99- Danelli CC, Fanellis, Zangrandi A, Ekfanti M. Disruptive crisis management, lessons from managing a hospital during the Covid – 19 pandemic. *Management Decision* 2022; 60(13): 232-248. Doi: 101103/MD-02-2021-0279.
- 100- Khan F, Ali Y, Pamucar D. A new fuzzy Fuco M-QFD approach for evaluating strategies to enhance the resilience of healthcare sector to combat the Covid-19 pandemic. *Kybernets* 2021; 51(4): 1429-1451. Doi: 10.1108/K-02-2021-0130.
- 101- Rubbio L, Buccolori M, Pietrosi A, Rugonesi B. Digital health technology enhances resilient behavior: evidence from the war. *International Journal of Operations of Production Management* 2018; 40(1):34-67. Doi: 10.1108/ijopm-02-2018-0057.
- 102- Barrett AK. Healthcare workers communicative constitution of health information technology (HIT) resilience. *Information Technology of People* 2021; 35(2): 781-801. Doi: 10.1108/IIP-07-2019-0329.
- 103- Sacham R, Nelson N, Ben-Ari R. Resilient negotiators: the effects of trait negotiation resilience on behavior, perception, and outcomes. *International Journal of Conflict management* 2020; 32(3):361-382. Doi: 10.1108/ijcmA-12-2019-0222.
- 104- Hamed H, Mahdiabadi A. Entrepreneurship resilience and Iranian organizations: application of the fuzzy DANP technique. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship* 2020; 14(3): 232-247. Doi: 10.1108/ARJIE-10-2019-0074.
- 105- Anonymous. Facility guidelines institute (FGI). *Guidelines for designing health and residential core facilities that respond and adapt to emergency conditions*. Available at: [www.fda.gov](http://www.fda.gov). Accessed on: 2021.
- 106- Pantelic J, Dawe M, Licina D. use of IOT sensing and occupant surveys for determining the resilience of building to forest fire, generated P.M 2.5. *PLoS One* 2019; 14(11): 137-145. Doi: 10.1371/Journal.Pone.225492.
- 107- Marrens D, Fauco A. Emerging pandemic disease How we got to Covid-19. *Cell* 2020; 18(5): 1077-1092. Doi: 10.1010/J.cell.2020-06.021.
- 108- Heing RM. Experts warned of pandemic decades ago. Why we are ready? *National Geographic*. Available at: [www.National Geographic](http://www.National Geographic). Accessed on: 2020.
- 109- Anonymous. Best practice guide. *Laboratory resilience*. International Institute for Sustainable Laboratories. Available at: [www/1251.org](http://www/1251.org). Accessed on: 2021.
- Dargahi H. Quantum leadership: the implication for Iranian nursing leaders. *Acta Medica Iranica* 2013; 51(6): 411-417.

