



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۵، دوره ۹ شماره ۲، صص ۱۱۸۹-۱۲۰۸

انعطاف پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک های هوشمندسازی در شهرداری تبریز

راضیه قاسم زاده^۱، حسین نظم فر^{۲*}

۱- دانش آموخته دانشگاه فردوسی مشهد، جغرافیا و برنامه ریزی شهری.

۲- گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران nazmfar@tabrizu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۹

چکیده

محرم‌انگي، در دسترس بودن و تمامیت اطلاعات، تهدیدهای امنیتی، نفوذها، تخریب و دستکاری اطلاعات و سرقت نگرانی های اصلی در رابطه با ریسک های هوشمندسازی در شهرهای امروزی محسوب می شوند. استفاده از انعطاف پذیری سازمانی در برنامه ریزی های شهری می تواند یکی از راهکارهای اصلی در رابطه با پیشگیری از ریسک های سازمانی باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و ماهیتی توصیفی دارد. جامعه آماری پژوهش ۵۰ نفر از متخصصان و کارشناسان مرتبط با شهرداری تبریز و شاغل در بخش های مختلف شهرداری می باشد. در نهایت اطلاعات به دست آمده در محیط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. یافته های پژوهش نشان می دهد که در شاخص های ساختار فناورانه و پیشگیرانه مولفه های ایمنی داده ها (مدیریت پایگاه داده، کوچک سازی داده ها، حریم خصوصی) ۰/۹۵۲، مدیریت بلایا (تخلیه ساختمان، سیستم های هشدار، جلوگیری از ازدحام، برنامه ریزی هماهنگی اضطراری) ۰/۸۲۶، دوربین های هوشمند (ازکارافتادگی دوربین ها با انواع حملات سایبری و فیزیکی، جرم و جنایت، سرقت) ۰/۷۷۷، و در شاخص های مدیریت سیستمی و استراتژیک مولفه های یکپارچگی (ارتباط با مرکز کنترل، اعلان های اضطراری یکجا به کل سیستم، اعمال تغییرات یکپارچه، خودکارسازی) ۰/۹۰۱، پشتیبانی (جایگزینی امکانات و خدمات، برنامه ریزی پویا، پیوندهای باکیفیت، توانایی ویرایش براساس هشدارها) ۰/۸۶۳ بیشترین میزان بارعاملی را به خود اختصاص داده اند. طبق نتایج بیشترین میزان نیاز به انعطاف پذیری در مواقع وقوع ریسک ها مرتبط با بخش های ایمنی داده ها، مدیریت بلایا، دوربین های هوشمند، یکپارچگی و پشتیبانی در سازمان شهرداری تبریز می باشد.

واژگان کلیدی: انعطاف پذیری، ریسک، هوشمندسازی، شهرداری، سازمان

جهان در حال تبدیل شدن به مکان های شهری است و طبق پیش بینی ها در سال ۲۰۲۵ بیش از ۵۵ درصد مردم دنیا در شهرها ساکن می شوند. این شهرها دارای الگوهای اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی متفاوتی هستند و هر کدام آسیب پذیری های مختص به خود را دارا می باشند. وقتی هر یک از این سیستم ها برای سازگاری با شرایط جدید نابود یا خراب شود موقعیتی پیش می آید که می تولد منجر به بحرانی مهلک در سطح شهر شود (پودینه و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۳۰). سازمان های شهری مجموعه ای از افراد هستند که همگی به دنبال تحقق هدفی مشترک هستند و این تعریف بعد انسانی را نیز در برمی گیرد (نجاری و آقایی، ۱۳۹۳: ۱). به بیانی سازمان های موجود در شهرها راهبردهای پیچیده انسانی هستند که برای دست یافتن به هدف مشخص طراحی شده اند. سازمان ها در سه سطح رفتار فردی، گروهی و سازمان به عنوان یک کل مدنظر قرار می گیرند و توقعی که از متدولوژی سامانمند می رود آن است که پلی واسط بین این سه سطح باشد و نتایج حاصل از بررسی در هر یک از سطوح را به وحدت و یکپارچگی برساند (رستم پور و همکاران، ۱۳۸۹: ۶). در سازمان ها مهم ترین مؤلفه برنامه امنیتی مؤثر، افرادی هستند که آن را اجرا و مدیریت می کنند. گاهی اوقات اختلالات امنیتی در سازمان ها بیش از آن که ناشی از سیستم باشند، به وسیله کاربران سیستم و افرادی که مدیریت سیستم را بر عهده دارند، رخ می دهند (سلیمی، ۱۳۹۵: ۳۲). در واقع با رشد رقابت میان شهرهای امروزی تهدیدات و فرصت هایی که گریبان گیر تمامی شهرها در سطوح مختلف داخلی و بین المللی می شود اهمیت زیاد ریسک را بیش از پیش آشکار می کند، تهدیداتی مثل هک اطلاعات، آسیب رسانی به اطلاعات، حملات به شبکه های شهری (آب، انرژی، گاز و فاضلاب و...) به حدی می تواند باشد که سازمان و مدیریت شهری را با شکست مواجه نماید. از این رو مدیران برای رشد و بقای سازمان باید به فکر راه هایی برای کاهش ریسک های نامطلوب باشند که مهم ترین نوع آن برنامه ریزی جهت انعطاف پذیری سازمان ها در مواقع غیرمنتظره است تا بتوان با دخالت های کوچک و بدون نیاز به تغییرات بزرگ در مواقع حساس دست به بازیابی سیستم های همگرا در سطح شهر زد. تمرکز بر انعطاف پذیری عملکرد مدیریت شهری باید هدف اولیه هر سازمانی در شهرهای هوشمند باشد تا در استفاده از سیستم اطلاعات یکپارچه مشکل حادی به وجود نیاید (خادمی و حسنی، ۱۳۹۸: ۲). پیچیدگی محیطی، شدت رقابت، رواج فناوری های نو و پیشرفته، توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شیوه های نوین عرضه کالا و خدمات، مسائل زیست محیطی و سمت گیری سازمان ها از دارایی های مشهود به نامشهود و... از جمله عواملی است که سبب شده شهرهای هوشمند با ریسک های بسیار متعدد و خطرات زیاد و حتی پیش بینی نشده مواجه شوند (قاسمی و رجبی، ۱۳۹۹: ۴۷). در واقع آنچه امروز در نظام شهری اهمیت بسیار دارد، توانایی سازمان ها در انعطاف پذیری درونی و بیرونی برخورداری از قابلیت به کارگیری اصول و مقررات درست در پاسخگویی به انتظارات سازمان در مواقع رخدادهای غیرمنتظره و ریسک ها است که این امر برنامه ریزان و طراحان شهری آگاه را در ایجاد شهری سالم

و امن طلب می کند. با توجه به پیچیدگی های موجود در ایجاد و ساخت شهرهای هوشمند و افزایش عدم قطعیت استفاده از انعطاف پذیری سازمانی در مدیریت ریسک ها نیاز به اهداف از پیش تعیین شده به منظور کاهش خطرپذیری وجود دارد (مدیری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۶۳).

تکنیک مدل سازی سرویس سازمانی در مجازی سازی منابع اساسی است، زیرا مستقیماً با عملکرد و چابکی و هوشمندسازی سازمان مرتبط است. به دلیل محدودیت هایی که ساختار متمرکز پلتفرم های ابری ایجاد می کند، رسیدگی به برخی موقعیت های پیچیده که شامل بسیاری از سرویس های بهم پیوسته است هنوز دشوار می باشد. به خصوص در شرایط غیرمنتظره، فرآیندهای بازیابی می تواند زمان زیادی برد زیرا بسیاری از منابع ممکن است نیاز به پیکربندی مجدد داشته باشند (Qian&etal,2019:2). انعطاف پذیری سازمانی در شهرهای هوشمند شامل تغییرات متواتر اما کوچک و با دامنه زمانی کم است، هدف از این رویه های کنترلی انعطاف پذیری سازمانی ایجاد یکپارچگی مناسب میان سازمان و محیط آن برای انجام فرآیندها و برنامه ریزی های شهری از جنبه تکنولوژی های موجود در سازمان، امکانات نرم افزاری، سخت افزاری، دانشی و مهارتی و ارتباطات و یکپارچگی میان آن ها را شامل می گردد که از بعد انعطاف پذیری می تواند دامنه ای از غیرمنعطف در مقیاس برنامه ریزی تا منعطف در تنوع خدمات را شامل گردد (Melnyk&etal,2024:204).

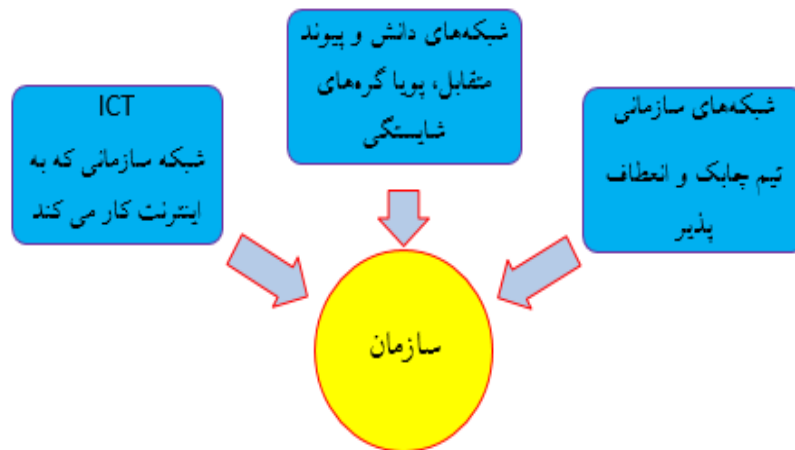
با عنایت به اینکه سازمان شهرداری به عنوان یک سازمان غیرانتفاعی در زمینه ارائه خدمات به شهروندان فعالیت می کند و نیز با توجه به اینکه ارائه خدمات باکیفیت توسط سازمان شهرداری، علاوه بر کسب رضایت شهروندان، می تواند سبب ارتقا و بهبود زندگی شهروندان شود لزوم توجه به ریسک های موجود در سازمان شهرداری و بخش های مدیریتی مرتبط با آن بیش از پیش احساس می شود، از طرفی تمامی دستگاه ها در شهر تبریز به عنوان شهر هوشمند به صورت بنیادین با یکدیگر در ارتباط هستند و ضعف در یکی از اجزا می تواند پیامد گسترده ای برای سازمان های شهری داشته باشد مثل مورد حمله قرار گرفتن شبکه توزیع برق یا آب توسط هکرها، درواقع هر چه یک شهر بیشتر به سمت هوشمند سازی پیش می رود ماهیت تهدیدات و پیچیدگی خطرهای آن افزایش می یابد هدف از این پژوهش پاسخگویی به این سوالات است که وضعیت سازمان شهرداری به عنوان ارکان اصلی مدیریت شهری از لحاظ انعطاف پذیری در حوادث غیرمنتظره چگونه است؟ و چگونه خدمات سازمانی می توانند با یکدیگر تعامل داشته باشند به طوری که یک محیط شهری بسیار انعطاف پذیر و خودسازگار را تشکیل دهند؟

عوامل مؤثر بر مدیریت ریسک سازمانی

۱. هوش سازمانی: می‌تواند با ارزیابی و شناخت به‌موقع رویدادهای منفی (رویدادهای برخلاف اهداف سازمان) و کسب اطلاعات و دانش کافی تصمیمات لازم را اتخاذ نماید.
۲. قوانین و مقررات دولتی: به عدم توانایی بخش مدیریت در انتخاب رویه‌های درست مرتبط با شرایط سازمان اشاره دارد که می‌تواند خسارت جبران‌ناپذیری را بر سازمان‌ها تحمیل کند.
۳. ارزیابی عملکرد کارکنان: شناخت توانایی و عملکرد کارکنان و انتخاب روش‌های مناسب در راستای افزایش کارایی و کاهش ناتوانی‌های کارکنان در یک سازمان می‌تواند باعث کاهش خطرات ناشی از عملیات شود (رضایی، علیزاده و نورمحمدی، ۱۳۹۹).

پیامدهای منفی ریسک بر سازمان‌ها

- تأثیر جانبی منفی بر فعالیت سایر سازمان‌ها
- عواقب و پیامدهای قانونی به دلیل عدم ایجاد یک سیستم ایمن
- کاهش درآمد و افزایش هزینه‌های سازمان
- اختلال در فرآیندهای جاری سازمان
- از دست دادن داده و اطلاعات مهم سازمان
- سلب اعتماد سرمایه‌گذاران
- خدشه به اعتبار و شهرت آن سازمان
- سلب اعتماد مشتریان (صادقی و علی پور، ۱۴۰۰).



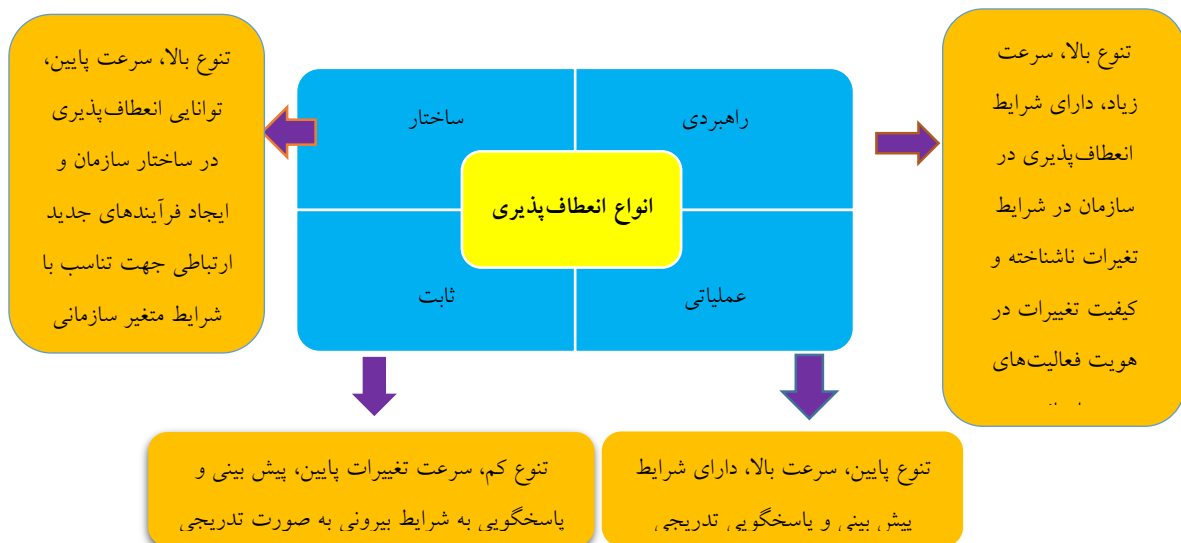
شکل (۱). سه بعد شبکه ای سازمان های هوشمند، مأخذ: Filos, 2006

انعطاف پذیری سازمانی

نیاز به انعطاف پذیری سازمانی بسیار مهم است. تعدادی از عناصر وجود دارند که نیاز به انعطاف پذیری در سازمان ها را آشکار می کنند. همه چیز در حال تغییر و تحول است و یک سازمان باید بتواند در شرایط نیاز این تغییرات را کنترل و هدایت کند. جنبه هایی مثل فناوری، اجتماعی، اقتصادی، سیاست و قانون که یک سازمان در آن ها فعالیت دارد همیشه در حال تغییر هستند، بنابراین سازمان ها باید بتوانند زمانی که این تغییرات اتفاق می افتد خود را با آن سازگار یا آن را کنترل کنند. به عبارتی سازمان ها باید انعطاف پذیر باشند. همانطور که محیط کار و کارکنان باید انعطاف پذیر باشند، همانطور که همه چیز تغییر می کند، روش های انجام کار نیز باید به مثابه تغییرات رخ داده توانایی تغییر داشته باشند (صابری و عارف، ۱۴۰۳: ۵).

انعطاف پذیری از نظر محققان انواع مختلفی دارد مثل انعطاف پذیری در تولید، وقوع بلایا، ریسک ها، اختلال های آنی و... گویان انعطاف پذیری را توانایی سیستم برای تطبیق با شرایط متغیر و پویایی محیط می دانند. می توان انعطاف پذیری را قابلیت یک سیستم برای مقابله با تغییرات مرتبط دستگاه فرآیند و محصول دانست. جامع ترین تعریف در رابطه با انعطاف پذیری عبارت است از قابلیت تغییر یا عکس العمل با کسب کمترین ضرر ممکن در زمان، هزینه و عملکرد. با توجه به تمامی تعاریف می توان انعطاف پذیری را با ویژگی هایی مثل وسعت و تنوع، دارای ویژگی قابلیت پاسخگویی به تغییرات، انعطاف پذیری در برابر شرایط عدم اطمینان مطرح کرد. انواع مختلفی از انعطاف پذیری بر اساس اهداف، تاکتیک های عملیاتی و راهبردی و روش های حصول آن وجود دارد. پدیده انعطاف پذیری یک پدیده ای چندبعدی است که برون و همکاران (۱۹۸۴) هشت بعد دستگاه، فرآیند، محصول، مسیر تولید، حجم تولید، توسعه، عملیات و تولید را معرفی کرده اند و سپس ابعاد دیگر مثل حمل و نقل، نیروی کار، برنامه، بازار، تحویل، تعدیل و خدمات نیز به آن ها اضافه شده اند (خوبیان و همکاران، ۱۳۹۷). وولبردا یک چارچوب راهبردی از انعطاف پذیری را برای سازمان ارائه داده است. به نظر وولبردا سه نوع نیرو جهت رفع پارادوکس انعطاف پذیری وجود دارد که عبارت

است از؛ قابلیت‌های مدیریت، طراحی سازمان و تأثیر نیروهای رقابتی در حال تغییر و بر همین اساس چهار نوع انعطاف‌پذیری را تعیین می‌کند.



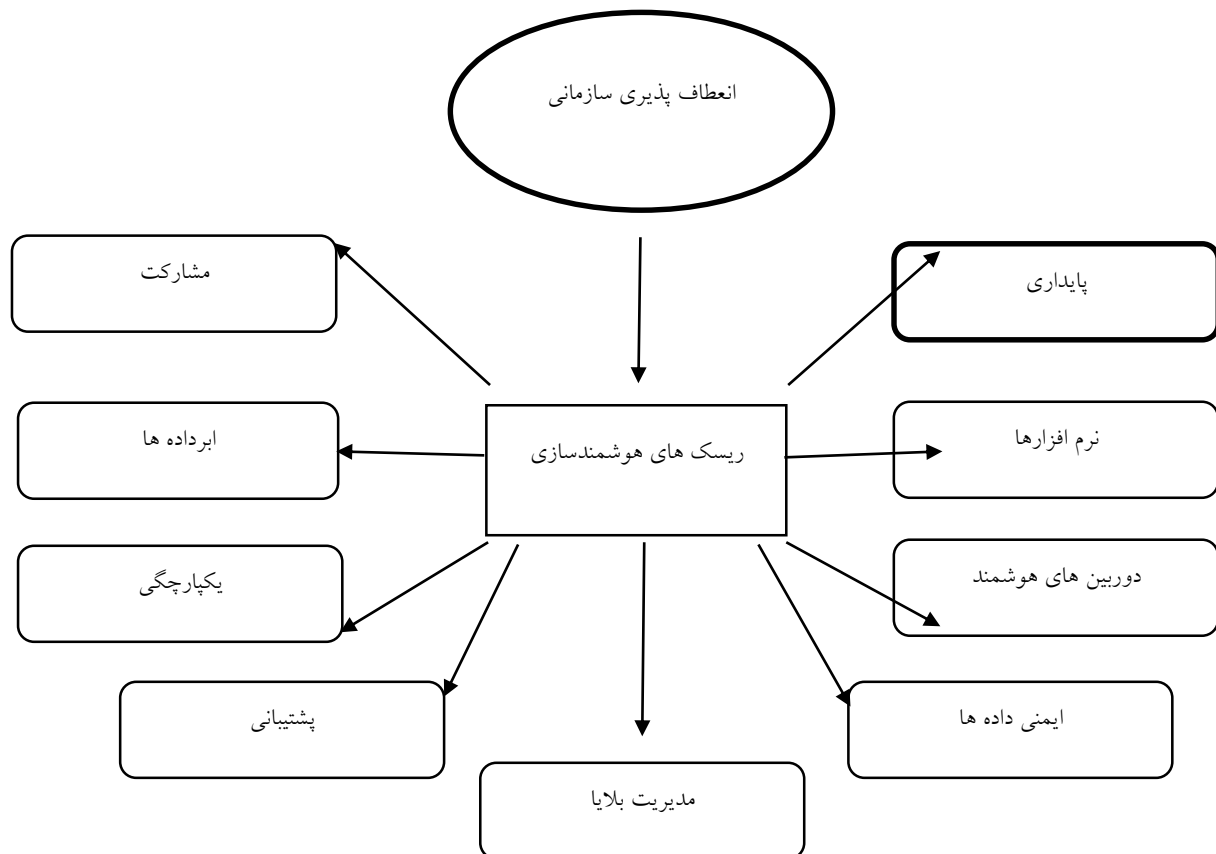
شکل (۲). انواع انعطاف‌پذیری، مأخذ: حاجی پور و مرادی، ۱۳۸۹: ۱۴۹

مزایای انعطاف‌پذیری سازمانی

عامل اساسی برای افزایش توان رقابت‌پذیری، نوآوری و کسب مزیت رقابتی توسط سازمان‌ها، منابع انسانی می‌باشد. این منبع با دارا بودن ویژگی‌هایی نظیر ارزش‌آفرینی، کمیابی و دشواری تقلید، زمینه بهبود قابلیت‌های سازمان را فراهم می‌آورد. دستیابی سازمان‌ها به اهداف متعالی نیازمند مهارت‌ها و رفتارهای بهینه نیروی انسانی و کارکردهای کارآمد مدیریت منابع انسانی می‌باشد که تحقق این شروط مستلزم انعطاف‌پذیری سازمانی می‌باشد. انعطاف‌پذیری سازمانی به کارفرمایان در سازمان امکان صرفه‌جویی در کار را می‌دهد، همچنین باعث بهبود کیفیت و کاهش کارهای تکراری در سازمان، کاهش برخی سطوح سلسله‌مراتبی، دستیابی به ارتباطات سریع‌تر و توانایی بهتر در عکس‌العمل سریع می‌شود. کاهش در تعداد سطوح مدیریت منجر به هزینه کمتر و هزینه سربار مدیریتی پایین‌تر می‌شود، انعطاف‌پذیری نیروی انسانی سازمان را برای پاسخگویی به تغییرات آتی توانا می‌سازد. همچنین کارکنان توانایی ایجاد تغییرات لازم را در خود به منظور هماهنگی با تغییرات ناخواسته خواهند داشت و در نتیجه سبب بهبود کارایی نیروی کار می‌گردد (جعفری و همکاران، ۱۴۰۲: ۸).

جدول (۱). شاخص ها مطالعاتی انعطاف پذیری سازمانی

شاخص ها و مولف های مطالعاتی انعطاف پذیری سازمانی			
شاخص	مولفه ها/بعد	گویه/متغیر	منبع
ساختار فناورانه و پیشگیرانه	مدیریت بلایا	(تخلیه ساختمان، سیستم های هشدار، جلوگیری از ازدحام، برنامه ریزی هماهنگی اضطراری)	(عابدینی، باقرزاده و حاجی ند، ۱۳۹۵) و (تهران هوشمند، ۱۳۹۷)
	مشارکت	نوآوری، تعامل، نیروی انسانی آموزش دیده	(Ozman&kok, 2024: 151)
	نرم افزارها	اختلال عملکردی، نقض امنیت، پاک کردن، بدافزارها	(کاظمی مهر، ۱۳۹۶)
	ابرداده ها	(داده های بدون ساختار و ناقص، مدیریت زیرساخت های داده های بزرگ، مدیریت امنیت، تمامیت داده ها)	(Ullah&etal, 2021)
	دوربین های هوشمند	(ازکارافتادگی دوربین ها با انواع حملات سایبری و فیزیکی، جرم و جنایت، سرقت)	(استون برنز، گوگن و فرینگا، ۱۳۸۵)
	ایمنی داده ها	(مدیریت پایگاه داده، کوچک سازی داده ها، حریم خصوصی)	(Ullah&etal, 2021)
مدیریت سیستمی و استراتژیک	پشتیبانی	(جابگزینی امکانات و خدمات، برنامه ریزی پویا، پیوندهای باکیفیت، توانایی ویرایش براساس هشدارها)	(Popova&Sharpanskykh, 2010)
	پایداری	دوگانگی پروژه ها، تغییر نیروها، وضعیت فیزیکی تجهیزات	(Lehtimaki&etal, 2023: 40)
	یکپارچگی	(ارتباط با مرکز کنترل، اعلان های اضطراری یکجا به کل سیستم، اعمال تغییرات یکپارچه، خودکارسازی)	(Ullah&etal, 2021)



شکل (۳). مدل مفهومی پژوهش

پیشینه تحقیق

کولارووا و ریستوج^۲ (۲۰۲۱)، در پژوهشی که با عنوان پیشنهاد اقدامات کاهش خطر برای ساخت شهرهای هوشمند انجام داده‌اند بیان کردند که شهرها ملزم به مدیریت مؤثر طیف وسیعی از حوادث هستند از فعالیت‌های معمولی مانند تعمیرات جاده‌ای تا بحران‌های تهدیدکننده مانند اقدامات تروریستی و بلایای طبیعی هستند، اگر شهر هوشمند بخواهد به توانایی درک آنچه در حال رخ دادن است برسد، به اشتراک‌گذاری سریع اطلاعات نیازمند است، بنابراین با استفاده از یک فرآیند تجزیه و تحلیل خطاها و پیامدهای آن (FMEA) را بررسی کرده‌اند و با طراحی و استفاده از اقدامات مناسب، خطرات باقیمانده سیستم اطلاعات را کاهش می‌دهند تا همه مقادیر به حد قابل قبول ریسک برسد. شایان و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش دو دهه تحقیق درباره شهر هوشمند از دیدگاه نشان می‌دهند که مطالعات انجام‌شده در کشورهایی که سابقه طولانی در مورد شهرهای هوشمند دارند، بیشتر بر خطرات اجتماعی تأکید دارد و طبق نتایج

¹ kollarova

² Ristvej

ریسک موضوعی نسبتاً جدید در رشته شهرهای هوشمند است که بیشتر در سه دسته مختلف تعیین شده برای شهرهای هوشمند مورد بحث است: ریسک‌های فنی، سازمانی و اجتماعی.

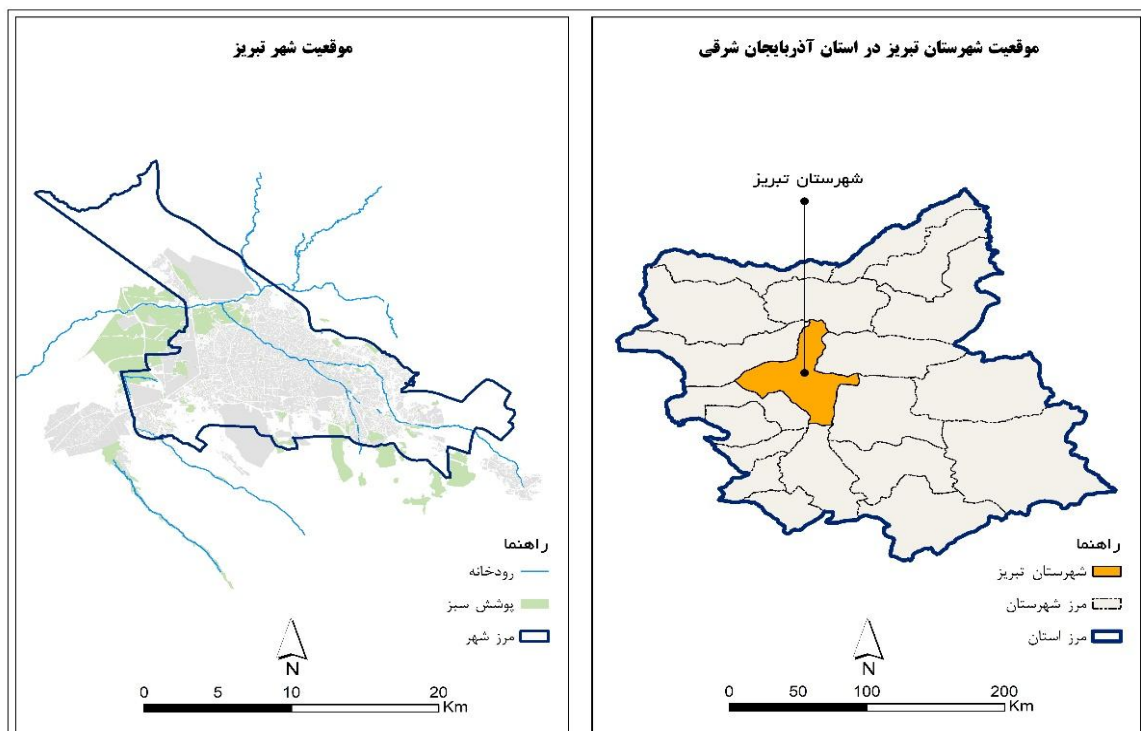
گیان و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی عملیات اجتماعی منابع تولید برای انعطاف پذیری استقلال خدمات از سرویس دهی به عنوان یک رویکرد مهم برای ادغام زنجیره ارزش از طریق چرخه عمر محصول و انرژی بخشی مجدد به تولید یاد می‌کند. در نهایت یک چارچوب کلس برای خدمات تولید اجتماعی پیشنهاد شد که یک شبکه اجتماعی مصنوعی برای منابع تولید ایجاد می‌کرد. یک شبکه با قابلیت پویا شکل می‌گیرد که در آن افزودن، جستجو و به روزرسانی خدمات تعریف می‌شود. این تحقیق در نهایت راه حل ممکن را برای ارتقای انعطاف پذیری سیستم‌های تولیدی ارائه کرده است.

حسین نزهتی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای که با عنوان بررسی مدیریت ریسک در سازمان با رویکرد افزایش بهره‌وری فردی و سازمانی (مطالعه موردی: شهرداری تهران) انجام داده در نتایج بیان می‌کند که بر اساس داده‌های تجزیه و تحلیل شده میزان کنترل بر هر ریسک مشخص شد و نشان دادند که ریسک‌های رقابت، نقد شوندگی، سرمایه، نقدینگی، شهرت و اعتبار، نیروی انسانی، عملیاتی و حاکمیت شرکتی بیشترین میزان کنترل را میان ریسک‌های سازمان‌های مطالعه شده به خود اختصاص داده‌اند. خادمی و حسنی (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان بررسی تاثیر استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه برای افزایش انعطاف پذیری و عملکرد استراتژیک با تاکید بر نقش تعدیل گر مدیریت ریسک سازمانی نشان دادند که مدیریت ریسک بر یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی تاثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی بر انعطاف پذیری استراتژیک تاثیر مثبت و معنی داری دارد. پودینه و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق خود که با عنوان واسنجی جایگاه سازمان‌های مدیریت بحران در افزایش تاب آوری شهری (مطالعه موردی: شهر زابل) انجام داده اند بیان می‌کنند که شهرداری بیشترین تاثیر را در افزایش تاب آوری شهر زابل در بین سازمان‌های مدیریت بحران به خود اختصاص داده است.

محدوده مورد مطالعه

شهری در شمال غرب ایران، مرکز استان آذربایجان شرقی و هسته مرکزی کلان شهر تبریز است، جمعیت کل شهر بالغ بر ۱۵۹۳۳۷۳ نفر می‌باشد که ۴۲ درصد جمعیت استان را تشکیل می‌دهد. با وسعتی حدود ۱۱۸۰۰ کیلومتر در قلمرو میانی خطه آذربایجان و در قسمت شرقی شمال دریاچه ارومیه و ۶۱۹ کیلومتری غرب تهران قرار دارد. تاسیس شهرداری در آن به سال ۱۲۸۶ برمی‌گردد و دارای ۱۰ منطقه شهرداری است که منطقه ۴ پرجمعیت‌ترین و منطقه ۹ کم جمعیت‌ترین منطقه تبریز به شمار می‌رود (زینالی عظیم، ۱۴۰۱: ۷۱). در شهر تبریز شهرداری نزدیک ترین لایه اجرایی حکومت به مردم است. با وجود اینکه مدیریت واحد شهری با مشکلات گوناگونی مواجه است در این شهر

برخی اقدامات در زمینه شهر الکترونیکی توسط شهرداری انجام پذیرفته و پتانسیل زیادی برای رشد و ایجاد اقدامات جدید در زمینه شهر هوشمند صورت گرفته است (روستایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۰۲).



شکل (۴). نقشه موقعیت جغرافیایی شهر تبریز

روش تحقیق

نوع این تحقیق از حیث هدف، کاربردی قلمداد می شود چرا که به دنبال توصیف شرایط با پدیده های موجود در شهرداری تبریز بوده و از طریق یافته های به دست آمده سعی در ارائه راه کارهایی جهت تصمیم گیری و برنامه ریزی های آینده می شود. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته با طیف لیکرت پنجگانه می باشد که از ۱ تا ۵ شماره گذاری و تهیه و تنظیم شد. جامعه آماری پژوهش ۵۰ نفر از متخصصان و کارشناسان مرتبط با شهرداری تبریز و شاغل در بخش های مختلف شهرداری براساس دسترسی پذیری می باشد. در نهایت اطلاعات به دست آمده در محیط نرم افزار Spss تجزیه و تحلیل شد به نحوی که از آزمون های تی تک نمونه ای برای ارزیابی وضعیت استفاده شد، همچنین برای بررسی ارتباط ابعاد تحقیق از همبستگی پیرسون و برای شناخت متغیرها و عامل های اثرگذار از تحلیل عامل اکتشافی استفاده شده است.

یافته های پژوهش

توصیف آماری ویژگی های نمونه نشان داد میانگین سابقه اشتغال برای مشارکت کنندگان برابر ۱۲/۶۴ سال بود. کمترین میزان سابقه برابر ۲ سال و بیشترین میزان آن برابر با ۲۶ سال به دست آمد (جدول ۲).

جدول (۲). سابقه اشتغال کارشناسان پاسخگو در نمونه مورد مطالعه (بر حسب سال)

میانگین	میانه	مد	دامنه	کمترین	بیشترین
۱۲/۶۴	۱۲	۱۱	۲۴	۲	۲۶

براساس جدول (۳) میانگین ابعاد انعطاف پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک های هوشمندسازی در شهرداری تبریز مورد بررسی قرار گرفته است. در این زمینه، بیشترین میانگین برای بعد مدیریت بلایا برابر ۳/۵۸ و سپس ایمنی داده ها برابر ۳/۲۷ حاصل شد و کمترین میزان میانگین نیز برای بعد پشتیبانی برابر ۱/۹۶ به دست آمد.

جدول (۳). آمار توصیفی ابعاد پژوهش

بعد	میانگین	انحراف معیار
نرم افزارها	۲/۲۴	۰/۵۳
پایداری	۲/۸۱	۰/۶۳
مشارکت	۳/۲	۰/۴۷
ابرداده ها	۲/۳۹	۰/۴۹
دوربین های هوشمند	۲/۰۱	۰/۴۴
یکپارچگی	۲/۱۲	۰/۵۱
ایمنی داده ها	۳/۲۷	۰/۶۲
پشتیبانی	۱/۹۶	۰/۴۷
مدیریت بلایا	۳/۵۸	۰/۴۵

برای ارزیابی وضعیت انعطاف پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک های هوشمندسازی در شهرداری تبریز از آزمون T تک نمونه ای استفاده شد. آزمون فوق در سطح اطمینان ۹۵٪ انجام شد. در این رابطه با توجه به ۵ طیفی بودن

گویه‌ها، سنجش و تحلیل ابعاد در سطح نرمال (میانگین ۳) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بیانگر این بود که ابعاد مشارکت، ایمنی داده‌ها و مشارکت براساس انعطاف‌پذیری سازمانی در شهرداری تبریز از منظر مقابله با ریسک‌های هوشمندسازی در وضعیت مطلوب و بالاتر از سطح نرمال یا میانگین متوسط قرار داشته و ابعاد نرم‌افزارها، پایداری، ابرداده‌ها، دوربین‌های هوشمند، یکپارچگی و پشتیبانی در سطحی پایین‌تر از سطح میانگین متوسط و در وضعیت نامطلوب قرار دارند. میزان آماره t با درجه آزادی ۴۹ برای ابعاد نرم‌افزارها (۱۰/۱۵-)، مشارکت (۳/۰۳)، ابرداده‌ها (۸/۷۸-)، دوربین‌های هوشمند (۱۵/۶۳-)، یکپارچگی (۱۲/۱۳-)، ایمنی داده‌ها (۳/۱)، پشتیبانی (۱۵/۶۷-) و مدیریت بلایا برابر ۹/۱۱ در سطح اطمینان یا معناداری $p \leq 0.01$ و آماره t برای بعد پایداری برابر ۲/۰۹- در سطح معناداری $p \leq 0.05$ به دست آمد، جدول (۴).

جدول (۴). وضعیت ابعاد انعطاف‌پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک‌های هوشمندسازی در شهرداری تبریز
براساس آزمون T تک نمونه‌ای

وضعیت	وضعیت نرمال Test value = 3					بعد / متغیر
	معناداری P	آماره t	درجه آزادی	انحراف معیار	اختلاف میانگین	
نامطلوب	۰/۰۰۰	-۱۰/۱۵	۴۹	۰/۵۳	-۰/۷۷	نرم‌افزارها
نامطلوب	۰/۰۴۱	-۲/۰۹	۴۹	۰/۶۳	-۰/۱۹	پایداری
مطلوب	۰/۰۰۴	۳/۰۳	۴۹	۰/۴۷	۰/۲	مشارکت
نامطلوب	۰/۰۰۰	-۸/۷۸	۴۹	۰/۴۹	-۰/۶۲	ابرداده‌ها
نامطلوب	۰/۰۰۰	-۱۵/۶۳	۴۹	۰/۴۴	-۰/۹۹	دوربین‌های هوشمند
نامطلوب	۰/۰۰۰	-۱۲/۱۳	۴۹	۰/۵۱	-۰/۸۸	یکپارچگی
مطلوب	۰/۰۰۳	۳/۱	۴۹	۰/۶۲	۰/۲۷	ایمنی داده‌ها
نامطلوب	۰/۰۰۰	-۱۵/۶۷	۴۹	۰/۴۷	-۱/۰۴	پشتیبانی
مطلوب	۰/۰۰۰	۹/۱۱	۴۹	۰/۴۵	۰/۵۸	مدیریت بلایا

برای سنجش میزان ارتباط درونی و دو به دو ابعاد پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل همبستگی پیرسون نیز بیانگر این بود که بین متغیرهای پژوهش با یکدیگر رابطه مثبت و معنادار وجود داشته و ابعاد پژوهش دارای یک ارتباط و همبستگی درونی با یکدیگر می‌باشند. در این خصوص میزان ضریب همبستگی ابعاد پژوهش در بازه عددی ۰/۳۱۷ الی ۰/۸۴۵ قرار داشت که بیشترین میزان ارتباط بین ابعاد مشارکت و ابرداده‌ها به میزان ۰/۸۴۵ که این رابطه مثبت و در سطح اطمینان یا معناداری $p \leq 0.01$ و کمترین میزان ارتباط بین ابعاد پشتیبانی و ایمنی داده‌ها به میزان ۰/۳۱۷ در سطح اطمینان یا معناداری $p \leq 0.01$ به صورت مثبت و معنادار است.

جدول (۵). بررسی میزان ارتباط و همبستگی ابعاد پژوهش

شاخص	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)
نرم افزارها (۱)	۱								
پایداری (۲)	/۸۱۳**	۱							
مشارکت (۳)	/۸۰۵**	/۶۶۳**	۱						
ابرداده‌ها (۴)	/۸۰۰**	/۶۹۴**	/۸۴۵**	۱					
دوربین‌های هوشمند (۵)	/۷۸۷**	/۵۴۲**	/۷۹۲**	/۸۱۴**	۱				
یکپارچگی (۶)	/۷۶۲**	/۶۰۸**	/۶۱۵**	/۷۷۸**	/۶۲۴**	۱			
ایمنی داده‌ها (۷)	/۶۵۷**	/۶۵۴**	/۷۴۴**	/۷۵۹**	/۷۲۰**	/۳۷۹**	۱		
پشتیبانی (۸)	/۵۲۸**	/۶۲۰**	/۵۳۴**	/۶۳۳**	/۴۴۹**	/۷۳۵**	/۳۱۷*	۱	
مدیریت بلایا (۹)	/۵۶۳**	/۶۲۵**	/۶۹۱**	/۷۱۱**	/۶۸۰**	/۴۳۲**	/۸۲۳**	/۵۵۳**	۱

0.05>**P<0.01 *P<0.05 ns

برای شناسایی متغیرهای اثرگذار انعطاف پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک های هوشمندسازی در شهرداری تبریز براساس ابعاد یا مؤلفه‌های پژوهش، از تحلیل عامل اکتشافی استفاده شد. جدول (۵) نتایج آزمون بارتلت و شاخص KMO را نمایش می‌دهد. نتایج به دست آمده از آزمون بارتلت که تقریبی از آماره کای دو هست برابر با ۴۸۰/۹۷ با سطح معناداری $p \leq 0/01$ ، کوچکتر از ۵ درصد به دست آمد که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی و شناسایی متغیرهای اثرگذار انعطاف‌پذیری سازمانی در شهر تبریز، مناسب است و فرض شناخته شدن ماتریس همبستگی رد می‌شود. هم‌چنین شاخص KMO برابر با ۰/۸۰۰ به دست آمد، اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد (حداقل ۰/۶) داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند، که در این زمینه تعداد نمونه انتخاب شده برای تحلیل عاملی کافی و مناسب است.

جدول (۶). آزمون بارتلت و شاخص KMO برای کفایت نمونه

شاخص KMO	آزمون بارتلت	درجه آزادی	سطح معناداری P-Sig.
۰/۸۰۰	۴۸۰/۹۷	۳۶	۰/۰۰۰

جدول (۷) اشتراک استخراجی را نشان می‌دهد. اگر مقادیر اشتراک استخراجی کوچکتر از ۰/۵ باشند نیاز به حذف مؤلفه مورد نظر یا استفاده از آن با دقت است. در پژوهش مقدار اشتراک استخراجی برای تمامی مؤلفه‌های پژوهش بالاتر از میزان مورد نظر به دست آمد، لذا حذف آنها ضرورت ندارد و مناسب برای ادامه تحلیل می‌باشد.

جدول (۷). میزان اشتراک شاخص‌ها در تحلیل عاملی

ردیف	گویه	استخراجی
۱	نرم‌افزارها	۰/۸۱۳
۲	پایداری	۰/۶۹۱
۳	مشارکت	۰/۸۱۹
۴	ابر داده‌ها	۰/۸۸
۵	دوربین‌های هوشمند	۰/۷۷
۶	یکپارچگی	۰/۸۸۵
۷	ایمنی داده‌ها	۰/۹۲۲
۸	پشتیبانی	۰/۷۸۲
۹	مدیریت بلایا	۰/۷۵۴

جدول (۸) نشان دهنده مقادیر ویژه عوامل استخراجی با چرخش می‌باشد. با توجه به اینکه ۲ عامل (متغیر اثرگذار) دارای مقدار ویژه ۱ و بزرگ‌تر از آن بوده، بنابراین مؤلفه‌های پژوهش در قالب این ۲ عامل در تحلیل باقی می‌مانند. با توجه به ستون واریانس تجمعی نسبی، این ۲ عامل می‌تواند ۸۱/۲۹ درصد از تغییرپذیری (واریانس) متغیرها را توضیح دهند.

جدول (۸). عامل‌های استخراج شده، مقادیر ویژه قبل و پس از چرخش و درصد تبیین واریانس آن‌ها

ردیف	عامل	مقادیر ویژه اولیه		مقادیر استخراج شده بار عاملی		
		مقدار ویژه	درصد واریانس	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
۱	عامل اول	۶/۳۲	۷۰/۱۸	۴/۱۵	۴۶/۰۶	۴۶/۰۶
۲	عامل دوم	۱	۱۱/۱	۳/۱۷	۳۵/۲۳	۸۱/۲۹

جدول (۹) به شناسایی متغیرهای اثرگذار انعطاف‌پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک‌های هوشمند سازی در شهرداری تبریز بر اساس مقدار بار عاملی استخراج شده در راستای اهداف پژوهش پرداخته است که شامل بارهای عاملی هر یک از مؤلفه‌های پژوهش در ۲ عامل باقی‌مانده می‌باشد. در این خصوص، هرچقدر میزان قدر مطلق این ضرایب بیشتر و به ۱ نزدیک باشد، عامل مربوطه نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس)، متغیر مربوطه دارد. براساس به هم‌پیوستگی و تلفیق گویه‌ها، ۲ عامل (متغیر) موثر در ارتباط با انعطاف‌پذیری سازمانی از نگاه مقابله

باریسک‌های هوشمندسازی باتوجه به ادبیات پژوهش و ابعاد تشکیل شده از گویه‌های هم‌گن در پژوهش، به ترتیب اولویت شامل: ۱. ساختار فناورانه و پیشگیرانه و ۲. مدیریت سیستمی و استراتژیک محور می‌باشند.

براساس یافته‌های به‌دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که از دیدگاه کارشناسان مهم‌ترین رکن در مسیر انعطاف‌پذیری سازمانی در راستای مقابله با ریسک‌های هوشمندسازی رویکردهای ایمن‌سازی می‌باشد چرا که بیشترین میزان بار عاملی در مهم‌ترین متغیر اثرگذار، مؤلفه یا بعد ایمن‌سازی با بار عاملی ۰/۹۵۲ بود. پس از آن، بعد مدیریت بلایا از هم‌پوشانی نماگرها یا گویه‌هایی هم‌چون راه‌اندازی سیستم‌های هشدار در مواقع حساس و اضطراری اشاره نمود، این بعد نیز دارای بار عاملی به میزان ۰/۸۲۶ بود. در رابطه با عامل «ساختار فناورانه و پیشگیرانه» میزان بارهای عاملی در بازه عدی ۰/۶۳۷ الی ۰/۹۵۲ به دست آمد که بازگو کننده نقش شگرف مؤلفه‌های تشکیل دهنده این متغیر بود. در رابطه با عامل اثرگذار مدیریت سیستمی و استراتژیک محور نیز می‌توان به نقش و اثرگذاری فزاینده بعد یکپارچگی (میزان بار عاملی: ۰/۹۰۱) با تأکید بر نماگرهایی مثل ارتباط سریع و یکپارچه در زمان وقوع خطرات و خودسازی و بازیابی خودکار در مواقع حساس اشاره نمود. در این رابطه بعد پشتیبانی نیز دارای اثرگذاری شگرف‌تر نسبت به بعد پایداری بود چرا که میزان بارهای عاملی به دست آمده برای ابعاد مذکور به ترتیب اولویت برابر ۰/۸۶۳ و ۰/۶۰۵ بود.

جدول (۹): شناسایی متغیرهای اثرگذار انعطاف‌پذیری سازمانی از منظر مقابله با ریسک‌های هوشمندسازی در

شهرداری تبریز بر اساس تحلیل عامل اکتشافی

شاخص	مؤلفه / بعد	بار عاملی
ساختار فناورانه و پیشگیرانه	نرم‌افزارها	۰/۶۳۷
	مشارکت	۰/۷۷۴
	ابرداده‌ها	۰/۷۱۵
	دوربین‌های هوشمند	۰/۷۷۷
	ایمنی داده‌ها	۰/۹۵۲
	مدیریت بلایا	۰/۸۲۶
مدیریت سیستمی و استراتژیک محور	پایداری	۰/۶۰۵
	یکپارچگی	۰/۹۰۱
	پشتیبانی	۰/۸۶۳

بحث

در این پژوهش با توجه به تحولات و دگرگونی‌های متعددی که تحت تأثیر هوشمندسازی شهر تبریز با آن روبه‌رو است به‌صورت کمی به بررسی وضعیت انعطاف‌پذیری سازمانی از طریق توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه در بین متخصصین حوزه پژوهش در شهرداری تبریز پرداخته شده است، نتایج پژوهش برای برنامه ریزی انعطاف‌پذیری در مواقع وقوع خطر و یا پیشگیری از آن می‌تواند کمک فراوانی برای شهرداری داشته باشد زیرا بااینکه شهر هوشمند

کیفیت زندگی را افزایش و مزایای چشمگیری فراهم می‌کند، در کنار این مزایا چون دارای محیطی پویا و ناهمگن هست، به خطر افتادن هر نهاد اصلی به هر طریقی کل شبکه در شهر هوشمند متصل را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یافته های پژوهش نشان می‌دهد که در شاخص های ساختار فناورانه و پیشگیرانه مولفه های ایمنی داده ها (مدیریت پایگاه داده، کوچک سازی داده ها، حریم خصوصی) ۰/۹۵۲، مدیریت بلایا (تخلیه ساختمان، سیستم های هشدار، جلوگیری از ازدحام، برنامه ریزی هماهنگی اضطراری) ۰/۸۲۶، دوربین های هوشمند (ازکارافتادگی دوربین ها با انواع حملات سایبری و فیزیکی، جرم و جنایت، سرقت) ۰/۷۷۷، و در شاخص های مدیریت سیستمی و استراتژیک مولفه های یکپارچگی (ارتباط با مرکز کنترل، اعلان های اضطراری یکجا به کل سیستم، اعمال تغییرات یکپارچه، خودکار سازی) ۰/۹۰۱، پشتیبانی (جایگزینی امکانات و خدمات، برنامه ریزی پویا، پیوندهای باکیفیت، توانایی ویرایش براساس هشدارها) ۰/۸۶۳ بیشترین میزان بارعاملی را به خود اختصاص داده اند. طبق نتایج بیشترین میزان نیاز به انعطاف پذیری در مواقع وقوع ریسک ها مرتبط با بخش های ایمنی داده ها، مدیریت بلایا، دوربین های هوشمند، یکپارچگی و پشتیبانی در سازمان شهرداری تبریز می باشد.

در مطالعات داخلی یزدانی و دربانی (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان تاثیر فناوری ابری بر مدیریت استراتژیک و انعطاف پذیری سازمانی انجام داده اند که طبق نتایج به دست آمده بیان می کنند که وجود فناوری ابری می تواند سبب افزایش قابلیت جذب، تسهیل انتقال دانش در درون سازمان ها و بهبود نوآوری سازمانی شود. در واقع این پژوهش مزایای استفاده از فناوری های جدید را کنار انعطاف پذیری بررسی می کند که با اهداف پژوهش حاضر که ریسک های فناوری های جدید را در کنار انعطاف پذیری سازمانی مورد مطالعه قرار داده است تفاوت دارد. در مطالعات خارجی نیز یولاه و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان مدیریت ریسک در حاکمیت شهرهای هوشمند پایدار با رویکرد فناوری، سازمان و محیط زیست به صورت مرور سیستماتیک انجام داده اند که نتایج نشان می دهد که در مجموع ۵۶ ریسک اصلی شناسایی شده و در سه طبقه بندی قرار داده اند که شامل: محیط فنی، سازمانی و خارجی. هفت ریسک فناورانه استخراج می شوند که ۳۸,۷٪ از کل ریسک ها را نشان می دهد، ۱۱ ریسک سازمانی نمایانگر ۱۵,۰٪ و ۲۴ ریسک مربوط به محیط زیست خارجی از مقاله های بررسی شده استخراج شده است. در پژوهش یولاه و همکاران بیشترین میزان ریسک مربوط به بعد محیط زیست شهری می باشد که با نتیجه پژوهش حاضر در زمینه مدیریت بلایای محیط زیستی و دوربین های هوشمند همخوانی دارد. در پژوهش حاضر در زمینه موضوع مورد مطالعه برای اولین بار پژوهش با نمونه موردی که شهر خاصی را دربرمی گیرد به همراه پرسشنامه کمی انجام شده است و این نوآوری پژوهش حاضر هست.

نتیجه گیری

به دلیل اتکای شهر هوشمند به محاسبات دیجیتالی شبکه‌ای با سوءاستفاده از آسیب‌پذیری‌های آن‌ها می‌توان از راه دور حملات را انجام داد و خطر شناسایی و دستگیری مجرمان در شهرهای هوشمند به شدت کاهش داد؛ بنابراین شناسایی ریسک‌ها در شهرهای هوشمند قبل از وقوع خطرات و جلوگیری از وقوع آن‌ها برای شهرهای پیشرو در هوشمند سازی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. بر همین اساس می‌توان ریسک‌های موجود در شهرهای هوشمند را نیز به‌عنوان ریسک‌هایی تلقی کرد که برنامه ریزی جهت مدیریت آن‌ها در مواقع وقوع خطرات برای پایداری یک شهر هوشمند الزامی است. در این پژوهش، محقق تلاش کرده است تا ضمن تبیین مدیریت ریسک در شهرهای هوشمند مهم ترین عوامل و شاخص‌ها و مولفه‌های اثرگذاری در انعطاف پذیری سازمانی را از منظرهای ریسک‌های هوشمندسازی در شهرداری تبریز بیان کند. براساس یافته‌های به‌دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که از دیدگاه کارشناسان مهم‌ترین رکن در مسیر انعطاف‌پذیری سازمانی در راستای مقابله با ریسک‌های هوشمندسازی رویکردهای ایمن‌سازی می‌باشد چرا که بیشترین میزان بار عاملی در مهم‌ترین متغیر اثرگذار، مؤلفه یا بعد ایمن‌سازی با بار عاملی ۰/۹۵۲ بود. پس از آن، بعد مدیریت بلایا از هم‌پوشانی نماگرها یا گویه‌هایی هم‌چون راه‌اندازی سیستم‌های هشدار در مواقع حساس و اضطراری اشاره نمود، این بعد نیز دارای بار عاملی به میزان ۰/۸۲۶ بود. در رابطه با عامل « ساختار فناورانه و پی‌شگیرانه» میزان بارهای عاملی در بازه عدی ۰/۶۳۷ الی ۰/۹۵۲ به دست آمد که بازگو کننده نقش شگرف مؤلفه‌های تشکیل دهنده این متغیر بود. در رابطه با عامل اثرگذار مدیریت سیستمی و استراتژیک‌محور نیز می‌توان به نقش و اثرگذاری فزاینده بعد یکپارچگی (میزان بار عاملی: ۰/۹۰۱) با تأکید بر نماگرهایی مثل ارتباط سریع و یکپارچه در زمان وقوع خطرات و خودسازی و بازیابی خودکار در مواقع حساس اشاره نمود. در این رابطه بعد پشتیبانی نیز دارای اثرگذاری شگرف‌تر نسبت به بعد پایداری بود چرا که میزان بارهای عاملی به دست آمده برای ابعاد مذکور به ترتیب اولویت برابر ۰/۸۶۳ و ۰/۶۰۵ بود.

یافته‌ها نشان می‌دهد که در شاخص‌های ساختار فناورانه و پی‌شگیرانه مولفه‌های ایمنی داده‌ها (مدیریت پایگاه داده، کوچک سازی داده‌ها، حریم خصوصی) ۰/۹۵۲، مدیریت بلایا (تخلیه ساختمان، سیستم‌های هشدار، جلوگیری از ازدحام، برنامه ریزی هماهنگی اضطراری) ۰/۸۲۶، و در شاخص‌های مدیریت سیستمی و استراتژیک مولفه‌های یکپارچگی (ارتباط با مرکز کنترل، اعلان‌های اضطراری یکجا به کل سیستم، اعمال تغییرات یکپارچه، خودکارسازی) ۰/۹۰۱، پشتیبانی (جایگزینی امکانات و خدمات، برنامه‌ریزی پویا، پیوندهای باکیفیت، توانایی ویرایش براساس هشدارها) ۰/۸۶۳ بیشترین میزان بارعاملی را به خود اختصاص داده‌اند. طبق نتایج بیشترین میزان نیاز به انعطاف پذیری در مواقع وقوع ریسک‌ها مرتبط با بخش‌های ایمنی داده‌ها، مدیریت بلایا، دوربین‌های هوشمند، یکپارچگی و پشتیبانی در سازمان شهرداری تبریز می‌باشد که سازمان شهرداری با برنامه ریزی‌های درست و انعطاف پذیرانه در سیستم‌های شهری می‌تواند ضمن کاهش احتمال وقوع این خطرات، رخداد آن‌ها را تا حدودی کنترل کند. با توجه به نتایج پرسشنامه و هدف پژوهشی که ارائه راهکارهایی جهت افزایش انعطاف پذیری سازمانی در مواقع بروز ریسک

ها در سازمان شهرداری تبریز می باشد، در زیر پیشنهادهایی جهت مدیریت و برنامه ریزی صحیح ریسک های سازمانی و افزایش انعطاف پذیری سازمان شهرداری ارائه می شود:

- برنامه ریزی های صحیح جهت افزایش توانایی سازمان برای انعطاف پذیری امنیت به منظور مقابله با تهدیدات، حملات و تغییرات غیرمنتظره و بازگشت به حالت عادی.
- رمزنگاری و پوشاندن صحیح داده ها و اطلاعات سازمان شهرداری که بخش های مهمی در امنیت نهایی و وضعیت امنیتی بهینه هر شبکه و سازمان می باشند.
- ایجاد یک فرهنگ امنیتی قوی جهت آگاهی دادن به نیروی انسانی سازمان در صورت وقوع فعالیت های مشکوک.
- به روزرسانی های منظم در برنامه های سیستم امنیتی سازمان شهرداری جهت مقابله با آخرین نوع تهدیدات.
- سرمایه گذاری های کلان در زمینه فناوری های به روز امنیت سایبری و سازمانی در شهرداری تبریز.

منابع

- برنر، گری استون؛ آلیس، گوگن و فرینگا، آلكسيس (۱۳۸۵). مدیریت ریسک در سیستم های فناوری اطلاعات. قزوین. انتشارات سایه گستر
- پودینه، محمد؛ میری، غلامرضا و انوری، محمودرضا (۱۴۰۰). واسنجی جایگاه سازمان های مدیریت بحران در افزایش تاب آوری شهری (مطالعه موردی: شهر زابل). دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران. ۲۱، ۱۴۰-۱۲۹
- تهران هوشمند (۱۳۹۷). سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران
- حاجی پور، بهمن؛ مرادی، محسن (۱۳۸۹). انعطاف پذیری سازمانی و عملکرد: مطالعه موردی شرکت های تولیدی ناحیه صنعتی اراک. فصلنامه مطالعات مدیریت بهبود و تحول. شماره ۶۲، ۱۴۳-۱۶۲
- خادمی، سامان و حسنی، سیدرضا (1398). ارائه مدل مفهومی عوامل تاثیرگذار بر عملکرد استراتژیک و زنجیره تامین. نهمین کنفرانس بین المللی اقتصاد، مدیریت و حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، شیراز.
- خوبیان، مهدی؛ پویا، علیرضا؛ توکلی، احمد و رحیم نیا، فریبرز (۱۳۹۷). قابلیت های پویای سازمانی و انعطاف پذیری. مطالعات مدیریت راهبردی. شماره ۳۶، ۴۱-۶۳
- رستم پور، هوشنگ؛ محمدی یگانه، بهروز و حیدری، حسن (۱۳۸۹). تبیین سازمان یابی فضایی سیستم های شهری (مطالعه موردی دو استان بوشهر و فارس). فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط. شماره ۱۱، دوره ۳، ۱-۲۵

- رضایی، فرزین؛ فیروز علیزاده، اکرم و نورمحمدی، الهام (۱۳۹۹). رابطه توانایی مدیریت با اجزاء مدیریت ریسک یکپارچه. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی. دوره ۱۲، شماره ۴۸، ۲۳-۴۱
- روستایی، شهرپور؛ پورمحمدی، محمدرضا و قنبری، حکیمه، (۱۳۹۷). تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مولفه های زیرساختی آن در مدیریت شهری موردشناسی: شهرداری تبریز. جغرافیا و آمایش شهری-منطقه ای. ۲۶، ۲۱۶-۱۹۷
- زینالی عظیم، علی، (۱۴۰۱). تحلیل دل بستگی مکانی در شهر تبریز با به کارگیری مقیاس شهرهای هوشمند در دوران بیماری کووید ۱۹. مجله پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری. ۱۰ (۳)، ۸۰-۶۵
- سلیمی، مهدی (۱۳۹۵). بررسی تأثیر استقرار هوشمند سازی تجاری با رویکرد کاربرد و کیفیت سیستم و اطلاعات برای ارتقای رضایت مشتری و کسب سود سازمانی (مورد مطالعه بانک قوامین منطقه ۶ تهران). پایان نامه برای دریافت کارشناسی ارشد در رشته مدیریت بازرگانی گرایش بازاریابی
- صادقی، پویا؛ علی پور، صادق (۱۴۰۰). امنیت شبکه در شبکه های هوشمند برق. پنجمین کنفرانس بین المللی توسعه فناوری در مهندسی برق ایران.
- عابدینی، اصغر؛ باقر زاده، مهدی و حاجی وند، هادی (۱۳۹۷). ارزیابی و سنجش شاخص های رشد هوشمند شهری در مناطق کلان شهر تبریز. فصلنامه علمی پژوهشی فضای جغرافیایی. دوره ۱۸، شماره ۶۲، ۱۹۱-۲۰۹
- قاسمی، بهروز؛ رجبی، آزاده (۱۳۹۹). بررسی اثر مدیریت ریسک سازمانی بر مزیت رقابت با تمرکز بر نقش میانجی فناوری اطلاعات در عصر پست مدرن. پژوهش های کاربردی در مدیریت و حسابداری. شماره ۱۹، دوره ۵، ۶۱-۴۶
- کاظمی مهر، مهدی (۱۳۹۶). معماری سیستم جامع بانکی و طراحی مدل ایمن موبایل بانک جهت انجام تراکنش های آنلاین. گزارش پایان پروژه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته معمار ارشد سرویس در سامانه های جامع بانکی. دانشگاه جامع علمی - کاربردی، تهران
- مدیری، مهدی؛ احدنژاد، محسن و حسینی، سیداحمد (۱۳۹۵). مدیریت ریسک در بحران های انسان ساخت با رویکرد پدافند غیرعامل (نمونه موردی: کلان شهر تهران). نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری. ۷، ۲۷، ۱۸۲-۱۶۳
- نجاری، حمیدرضا؛ آقایی، علی اکبر (۱۳۹۳). سازمان هوشمند. اولین هم نشست بین المللی علوم مدیریت با محوریت توسعه پایدار، تهران. ۱-۲۸
- نظری، زهرا؛ کامیابی، سعید و شعبانی، مریم (۱۳۹۹). تاثیر مدیریت پسماند بیمارستانی بر کاهش آلودگی زیست محیطی در شهر اهواز. جغرافیا و روابط انسانی. ۳ (۲)، ۲۷۱-۲۹۷

- Filos, E. (2006). Smart organizations in the digital age. In *Integration of ICT in smart organizations* (pp. 1-38). IGI Global
- Melnyk, S., Ravlinko, Z., Shuprudko, N., Pushak, H., & Havrylyshyn, O. (2024). Security aspects of digital transformation and intellectualization of business. *Amazonia Investiga*, 13(74), 201-213.
- Popova, V., & Sharpanskykh, A. (2010). Modeling organizational performance indicators. *Information systems*, 35(4), 505-527
- Qian, C., Zhang, Y., Sun, W., Rong, Y., & Zhang, T. (2020). Exploring the socialized operations of manufacturing resources for service flexibility and autonomy. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 63, 101912.
- Ullah, F., Qayyum, S., Thaheem, M. J., Al-Turjman, F., & Sepasgozar, S. M. (2021). Risk management in sustainable smart cities governance: A TOE framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120743