

بررسی و شناسایی مؤلفه‌های تفکر سیستمی (مطالعه موردی شهرداری تهران)

پژمان محرابیان^۱

چکیده

هدف: بررسی و شناسایی مؤلفه‌های تفکر سیستمی می‌باشد.

روش: از انواع کاربردی - توصیفی و تحلیلی و به شیوه استدلالی می‌باشد، از منابع و متون معتبر کتابخانه‌ای، استنادی و شبکه جهانی اینترنت و همچنین از نظرات کارشناسان و متخصصان منابع انسانی نیز استفاده شده است. تأیید مؤلفه‌های تحقیق به روش دلفی تعدیل شده بوده و از نظرات ۱۷ نفر از کارشناسان و متخصصان منابع انسانی و رفتار سازمانی در شهرداری تهران کمک گرفته شده است.

نتیجه‌گیری: این تحقیق نشان داد که مؤلفه‌های تفکر سیستمی دارای ۱۰ مورد می‌باشد و بر اساس این تحقیق مدیران در سازمان‌ها می‌توانند با تقویت این مؤلفه‌ها تفکر سازمانی را در سازمان خود توسعه داده و نهادینه سازند.

مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: ۱- سلسله‌مراتب سازمانی ۲- چند پایانی-هم پایانی ۳- وابستگی اجزاء ۴- ارتباط محیطی ۵- کل‌نگری ۶- آموزش ۷- علیت‌شناسی ۸- درک درون سیستمی ۹- مدیریت دانش ۱۰- مداخله هوشمندانه.

کلمات کلیدی: تفکر سیستمی، مداخله هوشمندانه، مدیریت دانش.

مقدمه

فلسفه تفکر سیستمی که از عمر آکادمیک آن تنها کمی بیش از ۵۰ سال می‌گذرد، به دلیل فایده‌مندی عملی آن در بهبود کیفیت مدیریت بنگاه‌ها و سازمان‌ها، به تدریج در حال رسوخ در تمامی ابعاد مدیریت است. بررسی فهرست برخی از خدمات مشاوره‌ای مورد اقبال مدیران در چند دهه اخیر از قبیل مدل‌های ارزیابی متوازن، برنامه‌ریزی استراتژیک، TQM، تعالی سازمانی، شبیه‌سازی‌های مدیریتی و ... که همگی با توجه به تفکر سیستمی به فعالیت یک بنگاه پدید آمده‌اند، نشان از وجود نیاز جدی بازار به عملیاتی نمودن این تفکر است.

پس از دهه ۴۰ میلادی رشته‌های علمی مرتبط به تفکر سیستمی گسترش یافت که برای فهم و کاربرد ارتباطات و علائم و کنترل به کار گرفته شدند. این رشته‌ها شامل علوم "سایبرنتیکس"^۱، تحقیق در عملیات"، "علوم رفتاری"، "ارتباطات"، "مدیریت"، "مهندسی سیستم‌ها" می‌گردد. این رشته‌ها "مصالح نرم" انقلاب فوق صنعتی را فراهم می‌آورد. درست همان‌طور که مهندسی صنعتی بسیاری از مصالح سخت را برای انقلاب صنعتی فراهم آورد.

این پژوهش درصدد است تا با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری و با تکیه بر نرم‌افزار لیزرل به این پرسش پاسخ دهد که تا چه اندازه تفکر سیستمی بر مدیریت دانش در حوزه انرژی مؤثر است؟

چنانچه کارشناسان، مدیران میانی و مدیران عالی شرکت‌های مستقر در حوزه انرژی از یافته‌های این پژوهش بهره ببرند می‌توانند در توسعه دانش در سازمان‌های خود اقدامات مهمی انجام دهند. بر این اساس این مهم در قالب اهداف این پژوهش پاسخ داده خواهد شد. مهم‌ترین هدف در این پژوهش شناسایی اثرات تفکر سیستمی بر مدیریت دانش در شرکت‌های مستقر در حوزه انرژی در کشور می‌باشد. در همین راستا این مطالعه اهداف فرعی زیر را دنبال می‌کند:

- شناسایی تأثیر سلسله‌مراتب سازمانی بر مدیریت دانش؛
- شناسایی تأثیر چند پایانی بر مدیریت دانش؛
- شناسایی تأثیر وابستگی اجزاء مبهم بر مدیریت دانش؛
- شناسایی تأثیر ارتباط محیطی بر مدیریت دانش؛
- شناسایی تأثیر کل‌نگری بر مدیریت دانش.

بیان مسئله

تفکر سیستمی چارچوبی مفهومی برای حل مشکلات به صورت سیستمی و نگاه جزئی و کلی به مسائل است. (دونپورت, 1995, The Fad That Forgot People.)^۱ حل مشکل در این راستا شامل یافتن الگو و طرحی به منظور ارتقای فهم و پاسخگویی نسبت به مسائل است. نتایج و خروجی‌های تفکر سیستمی به‌طور شدیدی وابسته به این است که سیستم چگونه تعریف شده است، چراکه تفکر سیستمی، رابطه میان قسمت‌های متنوع سیستم را مورد آزمایش قرار می‌دهد. مرزهای سیستم، مشخص می‌کند که چه قسمت‌هایی درون سیستم و چه قسمت‌هایی محیط سیستم را تشکیل داده و تمییز می‌کند. محیط سیستم، حل مسائل را به دلیل تأثیر بر سیستم مورد بررسی قرار می‌دهد، اما باید در نظر داشت که محیط جزئی از سیستم نیست. سیستم کلیتی است که حداقل دو ویژگی داشته باشد. به صورتی که اولاً، هریک از اجزا بتواند بر روی عملکرد یا خصوصیات کل سیستم اثر بگذارد و ثانیاً هیچ‌کدام از آن‌ها نتواند اثر مستقلی بر روی کل سیستم داشته باشد. (دونپورت, از داده تا دانش, ۱۹۹۹)

در تفکر راهبردی، تفکر سیستمی تغییر در نگاه به سازمان است (نوناکا, ۱۹۹۴)^۲ تفکر سیستمی راه و روشی برای کلی‌نگری است. جوهره اصلی تفکر سیستمی، تغییر در نگرش است. به بیان دیگر تفکر سیستمی، چارچوب مفهومی برای ایجاد الگوهای روشن‌تر ارائه نموده و تعیین می‌کند که چگونه آن‌ها به گونه اثربخش تغییر می‌کنند. تفکر راهبردی بر مبنای نگرش نظام‌مند شکل می‌گیرد. یک متفکر راهبردی همیشه باید مدل کاملی از عوامل ایجاد ارزش را در ذهن خود داشته و تعامل این زنجیره از عوامل را به درستی درک کند.

مدیریت دانش: پیچیدگی فهم دانش و همچنین وجود رویکردهای مختلف درباره مدیریت دانش باعث شده است تا نگرش واحدی در خصوص مدیریت دانش شکل نگیرد. در حالی که بالنت^۳ معتقد است که: مدیریت دانش فرآیندی است که از طریق آن سازمان‌ها اطلاعات جمع‌آوری شده خود را به کار می‌گیرند. تعریف مالهورترا^۴ از مدیریت دانش به این شرح می‌باشد: "مدیریت دانش، فرایندی است که به وسیله آن سازمان‌ها در زمینه یادگیری (درونی کردن دانش) کدگذاری دانش (بیرونی کردن دانش) و توزیع و انتقال دانش، مهارت‌هایی را کسب می‌کنند" و از سوی دیگر کارل ویگ^۵ (۲۰۰۲) اعتقاد دارد "مدیریت دانش یعنی ایجاد فرایندهای لازم برای شناسایی و جذب داده، اطلاعات و دانش‌های موردنیاز

1.donport

2.nonaka

3.balnet

4.malhoutra

5.Carl weig

سازمان از محیط درونی و بیرونی و انتقال آن‌ها به تصمیم‌ها و اقدامات سازمان و افراد" (ابطحی & صلواتی، ۱۳۸۵) عباس افزاه نیز به نقل از انجمن Kmtool، تعریف مدیریت دانش را چنین بیان می‌نماید: "مدیریت دانش، مدیریت اطلاعات و داده به همراه مهارت‌های تجربیات ضمنی و نهانی افراد جهت تسهیم، استفاده و نیز توسعه سازمان است که به بهره‌وری بیشتر سازمان منجر می‌شود" (افزاه، ۱۳۸۶)

در تفکر سیستمی بر پویایی کل سیستم و اهمیت تعامل میان اجزای سیستم به عنوان تعیین‌کننده‌های رفتار آن تأکید می‌شود. تفکر سیستمی بر بهبود مهارت‌های تصمیم‌گیری تمرکز می‌کند. (کلارک & همکاران، ۲۰۱۷)^۱

مهارت‌های تفکر سیستمی یکی از اصلی‌ترین عناصر دانش و یکی از مهارت‌های مهم قرن ۱۱ شناخته شده است. مطالعات متنوعی به بررسی این موضوع پرداخته است که چگونه بازی‌ها می‌توانند مهارت‌های تفکر سیستمی دانش‌آموزان را بهبود بخشند و چگونه معلمان می‌توانند برنامه‌های آموزشی مبتنی بر بازی را طراحی کنند (کیم & پاولوف، ۲۰۱۸)^۲

از سوی دیگر، شبکه‌های اجتماعی و فناوری بخش بزرگی از زندگی انسان را از سنین کودکی تا بزرگسالی را تشکیل می‌دهند، کودکان در تمام سنین به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از تکنولوژی‌های در حال ظهور استفاده می‌کنند. در اوایل دهه ۲۰۰۰، اشکال عمده‌ای از یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق یک فضای رسانه‌ای قوی مانند سیدی رام‌ها، دیویدی‌ها و رسانه‌های مشابه شکل گرفت. سپس یادگیری با بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از رایانه‌های شخصی آغاز به کسب شهرت کرد. در این روزها استفاده از تلفن همراه و تبلت‌ها استفاده از رایانه‌ی شخصی را تحت تأثیر قرار داده است (کایم باشیوگلو & همکاران، ۲۰۱۶)^۳

بازی‌ها، ابزارهای خوبی برای یادگیری بوده و استفاده از آن‌ها در آموزش بیش از یک دهه است که مورد مطالعه است. بازی‌ها می‌توانند در درگیری‌سازی دانش‌آموزان و افزایش فعالیت آن‌ها و نتایج یادگیری در سطوح گوناگون علمی و پایه‌های مختلف تحصیلی، از دبیرستان تا دانشگاه و در زمینه‌های گوناگون یادگیری استفاده شود. با توجه به این مزایای آموزشی، بازویارسازی به سرعت برای درگیری‌سازی یادگیرندگان در آموزش پذیرفته شد (باراتا & همکاران، ۲۰۱۷)^۴

1.clark

2.kim & paulow

3.bashioglu

4.barata

پیتر سنگه در کتاب (پنجمین فرمان خلق سازمان یادگیرنده)، تفکر سیستمی را راه و روشی برای کل‌نگری تعریف می‌کند که چارچوبی است که تأکید آن بر دریافت روابط داخلی پدیده‌ها و نه شناسایی تک‌تک آن‌ها، ادراک الگوهای تغییر و تحول و نه شناختی ایستا است (سنگه، ۱۹۹۰)^۱ آساروف و اوریون^۲ (۲۰۰۵) تفکر سیستمی را توانایی ۳ شناسایی روابط بین اجزا و متغیرهای یک سیستم و هم‌افزایی آن‌ها را یک کل تعریف می‌کنند (آساروف، ۲۰۰۵) همچنین تفکر سیستمی هنر ساده کردن پیچیدگی‌ها، دیدن بی‌نظمی‌ها، مدیریت وابستگی‌های متقابل و درک انتخاب‌هاست. از منظر انسان‌ها جهان پیچیده و آشفته است زیرا از مفاهیم ناکافی برای توضیح آن استفاده می‌شود و زمانی که چیزی درک شود دیگر پیچیده و بینظم دیده نخواهد شد (گرجه داغی، ۲۰۱۱) تفکر سیستمی یک توانایی شناختی برای فرد است تا بتواند تمامیت یک وجود و ارتباط علی آن با وجودهای دیگر که با آن در تعامل‌اند و نیز زیرمجموعه‌های وجودی‌اش را که آن را ایجاد می‌کنند درک کند. متفکران سیستمی قادرند سیستم‌های جهان و اینکه چگونه این سیستم‌ها به‌طور گسترده‌ای با هم در ارتباط‌اند را درک کنند (موبوس، ۲۰۱۸)^۳

تفکر باز خوردی: متفکر سیستمی باید بتواند روابط غیرخطی را شناسایی کنند که با یکدیگر تعامل بسته‌ای را تشکیل می‌دهند و حلقه‌های بازخورد نامیده می‌شوند (آرنولد & وید، ۲۰۱۷)^۴ زمانیکه اثرات عوامل بر یکدیگر غیرمستقیم باشد، یعنی یک پدیده به‌طور غیرمستقیم بر پدیده دیگر تأثیر بگذارد، به این ترتیب حلقه بازخورد تشکیل خواهد شد و این مهم را باید متفکر سیستمی درک کند. حلقه‌های بازخورد می‌تواند مثبت (تقویتی) یا منفی (تعادلی) باشد (میدوس، ۲۰۰۹)^۵

درک درون سیستمی: اجزای سیستم برای اینکه در کنار هم قرار بگیرند باید با یکدیگر ارتباطات به هم پیوسته‌ای را داشته باشند. این ارتباطات به‌هم‌پیوسته‌ی درونی، گاه ارتباطات فیزیکی است، مانند میزان آب موجود در تنه یک درخت یا پیشرفت دانشجویان در یک دانشگاه. بسیاری از ارتباطات درونی جریان‌های اطلاعاتی است که نقاط تصمیم‌گیری یا عمل درون یک سیستم را شکل می‌دهند. به‌طور کلی هر سیستم مطابق با قوانین خود ارتباطات درونی خاص خود را دارد و متفکر سیستمی باید آن را درک کند. (میدوس، ۲۰۰۹)

مدل باوری: افراد معمولاً بر اساس تصاویر و دیدگاه‌هایی که از جهان دارند؛ فکر می‌کنند. درواقع تفکر سیستمی نیازمند آگاهی از این حقیقت است که افراد با مدل‌هایی که از واقعیت اطرافمان می‌سازند،

1.senge
2.asarov & oryon
3.mobos
4.arnold & weid
5.midos

زندگی می‌کنند و نه با خود واقعیت. در نتیجه افراد باید توانایی مدل‌سازی و توسعه آن را داشته باشند. مدل‌سازی کمک‌کننده و لازمه‌ی توانمندی فرد برای پیش‌بینی تحولات آینده است، به خصوص زمانی که واقعیت‌ها نسبتاً آرام ظهور می‌کنند (اوسیمیتز، ۲۰۰۰)^۱

مداخله هوشمندانه: مهارت مداخله هوشمندانه به این معنی است که متفکر سیستمی بتواند نقاط اهرمی سیستم را تشخیص دهد. نقاط اهرم محل‌هایی در سیستم است که یک تغییر کوچک در آن می‌تواند منجر به تغییرات قابل‌توجهی در سیستم شود. این نقاط اساساً برای حل مسائل پیچیده‌ی موجود در سیستم‌های پیچیده استفاده می‌شود. مهارت یافتن نقاط مداخل‌های با اهرم بالا اثربخش‌ترین تأثیر را در سیستم دارد (اوسیمیتز، ۲۰۰۰)

آینده اندیشی: متفکر سیستمی باید بتواند رفتار آینده سیستم را با توجه به درک تغییر رفتار سیستم در طول زمان و نحوه این تغییر پیش‌بینی کند. پیش‌بینی رفتار آینده‌ی سیستم اغلب دشوارتر از توصیف رفتار گذشته‌ی آن است. درعین حال مهارت توصیف رفتار گذشته، مهارت پیش‌بینی رفتار آینده‌ی سیستم را خواهد داد. با این حال، پیش‌بینی رفتار آینده نیاز به درک نحوه تغییر سیستم‌ها با گذشت زمان و نحوه بروز رفتار پویا دارد (آرنولد & وید، ۲۰۱۷)

کلارک و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به آموزش تفکر سیستمی به دانش‌آموزان پایه چهارم و پنجم از طریق یک برنامه کامپیوتری به نام داشبورد محیطی پرداختند. در این برنامه محیط کلی مدرسه شبیه‌سازی شده بود. در این فرایند درک سیستم به عنوان کلی فراتر از اجزای خود، درک روابط علت و معلولی و درک روابط درون سیستمی به دانش‌آموزان آموزش داده شد. نتایج از طریق مقایسه میانگین نشان داد که دانش‌آموزانی که از این طریق آموزش داده شده‌اند، درک بهتری از مفاهیم سیستمی و درسی دارند (کلارک & همکاران، ۲۰۱۷)

آکاگوال و گرین (۲۰۱۸) در پژوهشی به آموزش تفکر سیستمی از طریق یک دوره طراحی بازی برای دانش‌آموزان دبیرستانی پرداختند. هدف تحلیل و درک سیستم و تقویت مهارت طراحی سیستم و حل مسئله است. این پژوهش بر روی دو گروه گواه و کنترل انجام شد و در نهایت با توجه به مقایسه میانگین گروه‌ها که از آزمون‌های گرفته شد، نتایج نشان داد که گروه گواه توانستند نمرات بهتری را کسب کنند (آکاگوال & گرین، ۲۰۱۸)^۲

فریور^۳ و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی ظرفیت و مفهوم‌سازی مهارت‌های تفکر سیستمی در دانش‌آموزان پیش‌دبستانی و دبستانی در آلمان و ترکیه پرداختند. زمینه این بررسی آموزش مفاهیم

1.osimitz

2.aquagual & green

محیط زیستی و پایداری بود. بدین منظور از یک روش کیفی برای بررسی هشت مهارت مدل باوری، علیت‌شناسی، بازخوردشناسی، درک رفتارهای پویای سیستم (روند اندیشی)، تصویرگری، درک درون سیستمی، عاقبت‌اندیشی و مداخله هوشمندانه پرداختند. در این پژوهش از خوانش داستان آپجال برای کودکان استفاده شد و سپس بر مبنای یک چک‌لیست از کودکان آزمونی بر مبنای مصاحبه گرفته شد و به آن‌ها امتیازاتی اختصاص داده شد. نتایج نشان داد کودکان در تشخیص حلقه‌های علیت یک مرحله‌ای یا دومرحله‌ای، حلقه‌های متعادل‌کننده و نیز تشخیص تغییرات آشکار تدریجی (روند اندیشی) تا حدودی توانمندند اما از درک مدل باوری، درک درون سیستمی، تشخیص حلقه‌های تقویت‌کننده، مداخله هوشمندانه محدودیت داشتند (فریور & همکاران، ۲۰۱۹)

جمشیدی و مکوندی^۱ (۱۳۹۷) به بررسی آموزش تفکر سیستمی به دانشجویان رشته مدیریت صنعتی پرداختند. دانشجویان به دو گروه گواه و آزمون تقسیم‌بندی شده و از طریق پرسش‌نامه پس از بازی مورد آزمون قرار گرفتند. گروه نخست بازی سیم‌سیتمی را انجام دادند و گروه دوم تنها از طریق پرسشنامه مورد آزمون قرار گرفتند. تحلیل کوواریانس نشان داد که نتایج هر دو گروه مثبت (sig=0.005, sig=0.000) گزارش شده است اما نتایج برای آموزش گروه دوم آموزش (از طریق بازی تقریباً اختلاف بیشتری دارد (جمشیدی & مکوندی، ۱۳۹۷)

ایبانز^۲ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود تأثیر بازی‌وارسازی بر تعامل شناختی و یادگیری دانشجویان علوم کامپیوتر از زبان برنامه‌نویسی C را بررسی نمودند، آن‌ها از طریق طراحی یک پلتفرم در دو بخش به آزمون ۱۱ نفر از دانشجویان درس سیستم‌عامل در دانشگاه کارلوس مادرید اسپانیا پرداختند. عناصر بازی‌وارسازی به کار گرفته شده در این پلتفرم شامل امتیاز، نشان، جایزه، سطح‌بندی، تعامل مشترک، مورد امتیازات بود. سنجش دانشجویان با پرسشنامه و از روش پیش‌آزمون-پس‌آزمون انجام شد، تا دانش یادگیری دانشجویان از زبان برنامه‌نویسی C قبل و بعد از انجام فعالیت بازی‌وار سنجش شود. نتایج از بهبود یادگیری دانشجویان و تفاوت معنادار خبر داد، همچنین برخی دانشجویان خواستار ادامه روند تدریس درس برنامه‌نویسی به همین شیوه بودند (ایبانز & همکاران، ۲۰۱۴)

با توجه به بررسی پژوهش‌های پیشین، در این پژوهش‌ها به‌طور مشخص از یک پلتفرم آنلاین برای سنجش تفکر سیستمی به صورتی که مهارت‌های گوناگون تفکر سیستمی آن را مورد سنجش قرار دهند و یا به آموزش آن بپردازد، استفاده نشده است و صرفاً بازی‌هایی مانند سیم‌سیتمی طراحی شده است که به آموزش تفکر سیستمی به عنوان یک مفهوم کلی پرداخته است. در طراحی بازی‌هایی که در سایر

1.macwendi

2.ibanez

پژوهش‌های پیشین برای آموزش تفکر سیستمی به کار گرفته شده نیز تأکید بر درک سیستم و اجزای آن و ارتباطات درون سیستمی بوده و بر سایر مهارت‌های موردنیاز تأکیدی صورت نپذیرفته است. تفکر سیستمی بر مبنای فلسفه‌ی سیستم‌ها است و این‌گونه بیان می‌دارد که هر یک از فعالیت‌های انسان به صورت سیستم‌های باز است که تحت تأثیر محیط قرار می‌گیرد (پالما & اسکارزيسکاین، ۲۰۱۰)^۱

تفکر سیستمی چارچوب، روش، قانون و منطقی برای شناخت یک مسئله است که جنبه‌های تجزیه‌ای، تحلیلی و ترکیبی آن مسئله را توأمان در بر می‌گیرد و به مسائل مشخص به عنوان بخشی از سیستم‌های کلی نگریسته می‌شود (روبنستاین & همکاران، ۲۰۰۱)^۲

تاکنون پژوهش‌های بسیاری برای توصیف، مقایسه و یا عوامل مؤثر بر هر یک از متغیرهای رفتار نوآورانه، باورهای غیرمنطقی و تفکر سیستمی افراد انجام شده است. پژوهش‌های انجام شده رابطه رفتار نوآورانه معلمان را با فرهنگ مدارس (تراپیان، ۱۳۸۸) ابعاد توسعه‌ی حرفه‌ای و جو یادگیری (تقوی & همکاران، ۱۳۹۳) یادگیری سازمانی (شکاری، افشاری، & احمدیان، ۱۳۹۰) و... نشان داده است.

سیستم مجموعه‌ای از اجزای به‌هم‌پیوسته است که برای رسیدن به هدف مشترک فعالیت می‌کنند. سیستم‌های بزرگ از تعدادی خرده سیستم یا اجزای کوچک‌تر مرتبط با هم تشکیل می‌شوند. از این منظر هر سازمان به عنوان یک سیستم از تعدادی خرده سیستم تشکیل شده و ضمن فعالیت در یک فرآیند پیوسته ورودی‌های سازمانی را به محصولاتی از نوع خروجی در یک فرآیند تعاملی با محیط تبدیل می‌نماید. بنابراین انجام تعامل با محیط پیرامونی سازمان به واسطه تبادل انرژی برای ادامه‌ی بقا سازمان نقش مهمی دارد؛ دلیل عمده‌ی این موضوع ماهیت محیط پیرامونی سازمان در تأمین منابع ورودی و هم مصرف باز داده‌های خروجی سازمان است و ضمن ارائه بازخورد، به اصلاح عملیات و بازنگری در فرآیند سیستم کمک می‌کند که این موضوع منجر به بهبود نتایج می‌شود. کاهش تمایل نسبت به استفاده از باز داده‌های سازمان، تداوم و بقای سازمان در عرصه کسب‌وکار را تهدید می‌نماید. به این ترتیب، بر مبنای نگرش سیستمی سازمان به‌مثابه یک سیستم باز، که دریافت بازخورد از سازوکارهای درونی یا محیط پیرامونی سازمان نقش تعیین‌کننده‌ای در بقای سازمان دارد. نظریه‌پردازان مکاتب مختلف مدیریت، هنگام مطالعه سازمان، با در نظر گرفتن جمع جبری اجزای سازمان کل سازمان را تشریح می‌نمودند؛ این در حالی است در نقطه‌ی مقابل این نظریه‌پردازان، نظریه‌پردازان سیستمی کلیت سازمان را از جمع جبری اجزای سازمان متفاوت می‌دانستند و هنگام مطالعه سازمان،

1.palma & oscarsiskain

2.rubenstein

آن را به صورت کل واحدی در نظر می‌گیرند که ویژگی‌های اجزای مختلف آن با یکدیگر تلفیق می‌شود. به عبارتی روابط بین اجزای سازمان در کنار تک‌تک اجزا نقش بسزایی در تحلیل سامان بازی می‌کند. در واقع در مکاتب قبلی پدیده‌ها را با تفکر تجزیه‌ای مورد بررسی قرار می‌دادند در حالی که نظریه‌پردازان سیستمی از تفکر ترکیبی بهره می‌گیرند. تفکر سیستمی، تفکر تحلیلی است که ناظر بر اندیشیدن از خارج به داخل سازمان می‌باشد. هر دو نوع از تفکر تحلیلی و ترکیبی ناقض یکدیگر نیستند اما شناختی که از تفکر ترکیبی در مورد کلیت یک پدیده به دست می‌آید، از طریق تفکر تحلیلی دست نیافتنی است. نظریه‌پردازان حوزه تفکر سیستمی به دلیل پیچیدگی‌های ناشی از روابط بین اجزا بر اهمیت تفکر ترکیبی تأکید دارند؛ زیرا مدیریت در فضای تعاملی صورت می‌پذیرد و نه در خلا و مدیران تحت تأثیر متغیرهای سازمانی و محیطی قرار دارند و متقابلاً بر این متغیرها اثر می‌گذارند. به این ترتیب، با مطرح شدن ضرورت تفکر سیستمی، نگاه به پدیده‌ها با دگرگونی بزرگی روبرو شد.

بسیاری از مشکل‌ها و چالش‌های بزرگ سازمان‌های امروزی، ناشی از عدم درک انسان از کارکرد سیستم‌های پیچیده است. از این رو، برای حل این مشکل‌ها، پژوهشگران تفکر سیستمی را پیشنهاد می‌دهند (تیبودیا & همکاران، ۲۰۱۶)^۱ تصمیم‌گیری اثربخش در جهان پیچیده و پویای در حال رشد نیازمند این است که رهبران و مدیران، نگرش سیستمی داشته باشند و ابزارهای لازم را برای آگاهی و شناخت ساختار و کارکردهای سیستم‌های پیچیده ارائه دهند (استرمن، ۲۰۰۰)^۲ تفکر سیستمی به رهبران کمک می‌کند تا با گسترش وسعت دید خود در خصوص پدیده‌های پیچیده، شناخت کافی کسب کنند و با دیدن نظم و ترتیب در آشفتگی‌ها، باعث ایجاد درک بهتری از مسائل پیچیده سازمان شوند (آکوف، ۱۹۹۹) بنابراین، تفکر سیستمی به عنوان ابزاری برای کمک به مدیران و تصمیم‌گیران در زمینه تسهیل پیچیدگی‌های مسائل سازمانی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری و اثربخشی سازمانی است (اختر & همکاران، ۲۰۱۸)^۳. اهمیت تفکر سیستمی به عنوان پایه و اساس برای اثربخشی سازمان‌های دولتی مورد تأیید است. از آنجا که در سازمان‌های دولتی، هم‌زمان اهداف و خط‌مشی‌های متفاوتی دنبال می‌شود، اثربخشی سازمانی پیچیده‌تر می‌شود (آماه & آهیازو، ۲۰۱۳)^۴. بر اساس دیدگاه اختر و همکاران (۲۰۱۸) توسعه قابلیت‌های تفکر سیستمی در اعضای سازمانی می‌تواند در دستیابی به اثربخشی فردی و سازمانی کمک شایانی کند. سازمان‌های دولتی در سراسر دنیا برای کاهش هزینه‌ها و پیدا کردن راه‌کارهای اثربخش برای ارائه خدمات و محصولات زیر فشار هستند؛ این در حالی است که محیط‌های سازمان‌های پیچیده، پویا و متغیر شده است. با توجه به افزایش فشارها بر سازمان‌های دولتی، برای

1.tiboudia

2.sterman

3.akhtar

4.amah & ahiaso

رسیدگی به انتظارات و نیازهای مشتریان (افراد جامعه) و ذینفعان، مدیران باید راهبردهای مؤثر و کارآمدی در موفقیت سازمان اتخاذ کنند. در همین راستا، تفکر سیستمی، تفکر پویا و مدل‌سازی گسترده تالش‌های فکر، به‌طور جدی در برنامه‌های راهبردی سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های دولتی پیگیری و اجرا می‌شود. پیاده‌سازی اهداف توسعه پایدار که در اجلاسی در سازمان ملل در سال ۲۰۱۵ تصویب شد که بر یکپارچگی جامع ذی‌نفعان تأکید می‌کند و در عمل، نیاز به تفکر سیستمی دارد؛ چراکه تفکر سیستمی، می‌تواند گفتگو، تعامل، و همکاری میان اعضای سازمان‌ها را تسهیل نماید (رینالدز & همکاران، ۲۰۱۸).^۱ مدیران سازمان‌های دولتی به تفسیر سریع تحولات، و توسعه قابلیت‌های خود، برای درک رفتارهای پیچیده، و پایش تصمیم‌گیری‌های آتی نیاز دارند (مورکرافت، ۲۰۱۵).^۲ درواقع، ایده تفکر سیستمی ابزار مناسبی برای رهبران در مواجهه با چالش‌های پیش روی سازمان‌ها و کمک به بهبود اثربخشی سازمانی است (آیسن & شلی، ۲۰۱۶).^۳

تفکر سیستمی به عنوان یک چارچوب مفهومی میان‌رشته‌ای، با طیف وسیعی از زمینه‌ها و کاربردها، نوعی جهت‌گیری نسبت به دنیای اطراف است و نوعی مدل برای تفکر و یادگیری در مورد انواع مختلف سیستم‌های علمی، سازمانی، شخصی و عمومی ارائه می‌دهد (امرسون، ۲۰۱۵).^۴

طبق نظر جکسون^۵ (۲۰۰۱) تفکر سیستمی بیشترین نقش را در حل مسائل پیچیدگی امروز نسبت به سایر موضوع‌ها دارد. در همین راستا، پالما و اسکارزاسکرین (۲۰۱۰) دریافتند که قابلیت‌های تفکر سیستمی مانند تفکر پویا، تعامل محوری، منطق سیستم‌ها، جهت‌گیری فرایند، یادگیری مداوم و درک مدل‌های ذهنی به رهبران کمک می‌کنند تا بیشتر اثربخش باشند. پس تفکر سیستمی به رهبران و مدیران سازمان کمک می‌کند تا درک درستی و روشنی از واقعیت‌های سیستم‌های اجتماعی و جهان اطراف خود داشته باشند و عملکرد مطلوب‌تری از خود نشان دهند (رهنورد & همکاران، ۱۳۹۴). اعتقاد عمیقی وجود دارد که رهبری بین اثربخشی سازمانی و عملکرد افراد در سطح سازمانی ارتباط حیاتی ایجاد کند. تئوری رهبری راهبردی توضیح می‌دهد که چگونه رهبران عالی سازمان، فرایندهای سازمانی از جمله عملکرد مالی شرکت و بقای بلندمدت را تحت تأثیر قرار می‌دهند و در بلندمدت، سازمانی اثربخش خلق می‌کنند (بوال & هویجبرگ، ۲۰۰۰).^۶ رهبران ارشد با نفوذ در اهداف راهبردی سازمانی، راهبردهای رقابتی، ساختار سازمانی، سیستم‌های مدیریتی، فرهنگ سازمانی، انگیزش اعضای سازمانی و بهبود مهارت‌های کارکنان، به اثربخشی سازمانی دست پیدا می‌کنند. همچنین رفتارهای رهبری

1.reynaulds
2.morcraft
3.aysen & shelly
4.emerson
5.jackson
6.boal & hoijberg

می‌تواند کارکنان را تشویق کند تا بهتر کار کنند و تعهد و رضایت شغلی خود را بهبود بخشند که در نهایت، این امر منجر به اثربخشی سازمانی و عملکردی بالا برای سازمان می‌شود (جینگ & اوری، ۲۰۱۶)^۱

برخلاف انجام پژوهش‌های تجربی در مورد شایستگی‌های هوش، هنوز ابهام‌هایی وجود دارد در مورد این‌که چه شایستگی‌هایی برای مدیران کارآمد مورد نیاز است و چگونه تفکر سیستمی به عنوان شایستگی هوش شناختی با عملکرد رهبری و اثربخشی سازمانی در ارتباط است. بویتیز و گولمن^۲ (۲۰۰۷) تفکر سیستمی را به عنوان شایستگی‌های هوش شناختی تعریف کرده‌اند که به معنای توانایی برای تفکر و تحلیل اطلاعات و شرایطی است که منجر به اجرای اثربخش یا بهتر کارها می‌گردد. بویتیز (۲۰۰۸) شایستگی‌ها را به عنوان خصوصیت‌های اساسی شخص توصیف می‌کند که این شایستگی‌ها منجر به عملکرد کارآمد و پایدار فرد می‌شود. بر اساس دیدگاه دانشمندان و پژوهش‌های گوناگون، توانایی‌ها از ۳ شاخه در مجموعه‌ای از شایستگی‌ها تشکیل می‌شوند که می‌توانند باعث بهبود عملکرد رهبری و اثربخشی سازمان گردند یا آن را پیش‌بینی کنند. این شایستگی‌ها شامل الف. شایستگی‌های هوش شناختی مانند تفکر سیستمی و شناخت الگوها؛ ب. شایستگی‌های هوش هیجانی اعم از صلاحیت‌های خودآگاهی و خودمدیریتی؛ ج. شایستگی‌های هوش اجتماعی اعم از آگاهی اجتماعی و مدیریت ارتباطات هستند. این شایستگی‌ها به صورت دیدگاه رفتاری راجع به هوش هیجانی، اجتماعی و شناختی هستند. مفهوم شایستگی‌های هوشی به ویژه هوش شناختی (تفکر سیستمی) یک ساختار نظری برای توسعه مدل‌های جدید معرفی می‌کند که صالحیت‌های هوش رهبری را به اثربخشی مدیریت/ سازمان ارتباط می‌دهد. این شایستگی‌ها، اثربخشی سازمان را به صورت غیرمستقیم از راه ساختار رهبری تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. برای مثال، کیفیت بالای تعامل بین مدیر و زیردستان، عملکرد رهبری را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عملکرد رهبری، اثر مثبتی بر جو سازمان دارد که اثربخشی و عملکرد بهتر سازمان را نیز متأثر می‌کند (پالایما & همکاران، ۲۰۱۰)^۳

در یکی از پژوهش‌ها که به‌طور خاص بر استفاده از تفکر سیستمی در رهبری آموزشی تمرکز داشت، دریافتند که تفکر سیستمی یکی از ابزارهای بسیار قوی پیش‌بینی اثربخشی و عملکرد رهبران مدارس در هنگ‌کنگ بود. بنابراین رویکرد جامع رهبری بر مبنای تفکر سیستمی، نتایج مثبتی را در رابطه با عملکرد سازمانی و اثربخشی سازمانی به دست می‌آورد همچنین این پژوهشگران نشان دادند که

1.jing & auri
2.boits & goulman
3.palayma

رهبرانی که ثابت کردند از تفکر سیستمی به‌طور گسترده استفاده می‌کنند، تلاش زیادی برای دستیابی به اهداف سازمانی و اثربخشی سازمانی انجام می‌دهند (پیساپیا & پانگ، ۲۰۱۲)^۱

درواقع، تفکر سیستمی به رهبران کمک می‌کند تا یک رویکرد جامع رهبری برای بهبود و اثربخشی عملکرد سازمانی بکار گیرند. به‌کارگیری چارچوب تفکر سیستمی به رهبران کمک می‌کند تا درک کنند چه چیزی از درون (ارتباطات) و بیرون (محیط اجتماعی، سیاسی، اقتصادی) بر سازمان اثر می‌گذارد. بنابراین فرض می‌شود که تفکر سیستمی با کمک به رهبران در یک فرایند مستمر و منظم با ارائه دیدگاه جامع‌تری برای رهبران می‌تواند در اثربخشی سازمانی دخیل باشد (هایس، ۲۰۱۸)^۲

سوالات تحقیق:

۱. میزان تأثیر سلسله‌مراتب سازمانی بر تفکر سیستمی به چه میزان است؟
۲. میزان تأثیر چند پایانی - هم پایانی بر تفکر سیستمی به چه میزان است؟
۳. میزان تأثیر وابستگی اجزاء بر تفکر سیستمی به چه میزان است؟
۴. میزان تأثیر ارتباط محیطی بر تفکر سیستمی به چه میزان است؟

پیشینه تحقیق:

تفکر سیستمی راه و روشی برای کل‌نگری است. جوهره اصلی تفکر سیستمی، تغییر در نگرش است. به‌بیان‌دیگر تفکر سیستمی، چارچوب مفهومی برای ایجاد الگوهای روشن‌تر ارائه نموده و تعیین می‌کند که چگونه آن‌ها به گونه اثربخش تغییر می‌کنند. تفکر راهبردی بر مبنای نگرش سیستمی شکل می‌گیرد. یک متفکر راهبردی همیشه باید مدل کاملی از عوامل ایجاد ارزش را در ذهن خود داشته و تعامل این زنجیره از عوامل را به درستی درک کند. برای آغاز مدیریت دانش مؤثر، عواملی به مانند نوع دانش افراد، اشتراک این دانش با یکدیگر، فرهنگ به اشتراک گذاشتن این دانش، راهبردهای تجارت سازمانی و زیربنای تکنولوژیکی مدیریت دانش باید ملاحظه و بررسی گردند. رویکرد سیستمی به مدیریت دانش تسوکاس^۳ (۱۹۹۶) که راجع به فقدان یک چارچوب سیستمی در سازمان‌هاست، برای سمت و سودهی به ابتکارات، مدیریت دانش را مهم می‌شمارد. تعدادی ساختارهای نظری جهت حل مسائل که تفکر سیستمی را ارائه کرده‌اند در ادبیات پژوهش ارائه گردیده است. تعدادی مثال شامل روش‌شناسی سیستم‌های نرم‌افزاری (چکلند، ۱۹۹۱)، حرکت‌های حلزونی (بک & کوان، ۱۹۹۶) و روش‌شناسی

1. pisapia & pang

2. haise

3. Tsoukas

تداخلی سیستم (هال، ۱۹۹۸) یک ابزار ویژه برای حل مسائل تفکر سیستمی است که در ادبیات پژوهش برجسته گردیده است. چنین ارزیابی‌هایی به کلیت چرخه عمر سیستم‌ها مربوط می‌شود. حل مسائل تفکر سیستمی و ارزیابی چرخه عمر سیستم در مدیریت دانش اهمیت فراوان دارد چرا که به‌کارگیری سرمایه ذهنی افراد و فرایند یادگیری، نتیجه کار توأم میان بخش‌های مختلف در ۱ چرخه مدیریت دانش است. مفهوم سیستم‌های هدفمند که توسط آکوف و امری^۱ (۱۹۷۲) شده، برای همه ساختارهای سیستم قابل اجرا هستند. برای چارچوب‌های مدیریت دانش، سیستم‌های انطباقی در پاسخ به تغییرات در سیستم در جهت دستیابی بهتر به اهداف سیستم تغییر می‌کنند (هالند، ۱۹۷۵) سیستم‌های پاسخگو^۲ از عملکرد گذشته سیستم جهت ارتقای عملکرد و بازده آن درس می‌گیرند (شاکون، ۱۹۸۱). پس در این مقاله می‌آموزیم که تفکر سیستمی برای مدیریت دانش اهمیت دارد چراکه چارچوبی را در جهت کمک به نیازمندی‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها فراهم می‌کند، چارچوبی که بر اساس تلاش‌های مدیریت دانش (با روش‌شناسی و ابزارهای متنوع) در سراسر سازمان مورد خطاب قرار می‌گیرد.

چارچوب نظری پژوهش، یک الگوی مفهومی است مبنی بر روابط نظری میان متغیرهایی که در مورد مسئله پژوهش بااهمیت تشخیص داده شده‌اند. تفکر راهبردی، طبق مدل گلدمن^۳ مؤلفه‌های تفکر سیستمی، تفکر مفهومی، فرصت‌طلبی هوشمندانه و آینده‌نگری تشکیل شده است. تفکر سیستمی، یک رویکرد منحصر به فرد برای حل مسئله است که در آن به مسائل مشخص به عنوان بخشی از سیستم‌های کلی نگریسته می‌شود. تفکر سیستمی شامل ویژگی‌های متعددی است که از آن جمله می‌توان به وابستگی متقابل میان اجزای سیستم، کل‌نگری، جست‌وجوی هدف، تبدیل داده‌ها به ستاده‌ها، آنتروپی منفی، بازخورد، همپایانی، چندپایانی و هم‌افزایی اشاره کرد. (امینی & همکاران، ۱۳۹۲)

تفکر سیستمی به عنوان ابزار کارآمدی برای مدیران در برخورد با چالش‌های سازمان است که اغلب این چالش‌ها در موقعیت‌های پیچیده و گاهی متضاد به وجود می‌آیند. پژوهش‌های گوناگون نشان می‌دهند که چگونه کاربرد تفکر سیستمی، مدیران را قادر می‌سازد تا در مدیریت مسائل پیچیده و متنوع موفق شوند. تفکر سیستمی، راه مؤثری را برای مدیران در توصیف پیچیدگی‌های یک سیستم (هلمز، ۲۰۱۲)^۴ تسهیل یادگیری گروهی و تصمیم‌گیری مشترک (ون مای، ۲۰۱۰)^۵، افزایش هماهنگی و

1. Ackoff & Emery
2. Responsive systems
3. Goldman
4. holmes
5. vanmay

همکاری میان مدیران سازمان‌های دولتی (لیسکوف & همکاران، ۲۰۰۸)^۱ و موفقیت و اثربخشی عملکرد سازمانی نشان می‌دهد (گلدنسون، ۲۰۱۲)^۲.

مدیران سازمان‌های دولتی به‌مثابه یکی از مهم‌ترین بنیان سیستم سازمانی نقش مهمی در کارایی این سیستم‌ها دارند به نظر می‌رسد که یکی از مهم‌ترین ضعف‌های برخی از مدیران دولتی کشور، فقدان نگاه سیستمی به مسائل است، عدم وجود نگرش سیستمی منجر می‌شود که مدیران عملکرد مطلوبی نداشته باشند و نتوانند برای تغییرها، به ویژه تغییرهای تدریجی و آرام محیطی به سرعت راهبردهای درخوری اتخاذ کنند (رهنورد & همکاران، ۱۳۹۴). از این‌رو، شناخت نگرش سیستمی و به‌کارگیری تفکر سیستمی از سوی مسئولان و دست‌اندرکاران، ضرورتی برای درک بهتر مسائل و مشکلات این سازمان به شمار رفته و به‌کارگیری تفکر سیستمی می‌تواند بر عملکرد مدیران و اثربخشی سازمان‌های دولتی کشور مؤثر باشد. بنابراین، با توجه به اهمیت و جایگاه تفکر سیستمی در مدیریت و نقش آن در بهبود عملکرد افراد به ویژه رهبران، و همچنین اثر مثبت تفکر سیستمی بر اثربخشی سازمان‌های دولتی و خصوصی در زمینه موضوع مورد مطالعه وجود دارد. هرچند در پژوهش‌های خارجی تا حدی زیادی به این موضوعها پرداخته شده است (اختر & همکاران، ۲۰۱۸)^۳.

در مورد مفهوم تفکر سیستمی دو دیدگاه وجود دارد. نخست آن مفهومی است که فرد با بهره‌گیری از مهارت‌های شناختی خود در مقابله با پیچیدگی‌های سیستم‌ها از آن استفاده می‌کند و دوم، تفکر در مورد سیستم برای تجزیه و تحلیل و حل مشکلاتی است که سیستم با آن مواجه است (بردمن & ساوورز، ۲۰۰۸)^۴. مفهوم تفکر سیستمی بر مبنای فلسفه سیستم‌ها استوار است و بیان می‌کند که هر یک از فعالیت‌های انسان به صورت سیستم‌های باز هستند که تحت تأثیر محیط قرار دارند (پالایما & همکاران، ۲۰۱۰) تفکر سیستمی به عنوان ابزاری برای یکپارچگی و فراهم کردن زمینه تصمیم‌گیری اثربخش به منظور راه‌حلی پایدار در جهان پیچیده توسعه داده شده است و نقش مهمی در برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری‌ها دارد (باترا، ۲۰۱۰)^۴.

اقتصاد امروز نیازمند افرادی است که برای تصمیم‌گیری مؤثر هستند و باید در حل مسئله درک کاملی از سیستم‌ها داشته باشند. در اقتصادهای دانش بنیان امروزی، افراد و سازمان‌ها برای رقابت در اقتصاد جهانی نیازمند توسعه قابلیت‌های هوش شناختی‌شان هستند. در نتیجه، تفکر سیستمی نه تنها به افراد کمک می‌کند تا درک کلی از ساختار و رفتار سیستم‌های سازمانی داشته باشند، بلکه به آن‌ها کمک می‌کند تا راهبردهایی را برای غلبه بر مشکلات احتمالی سیستم‌ها پیدا کنند (قرجه داغی، ۲۰۱۱)

1.leiskov
2.goldenson
3.bordman & sauser
4.batra

سیستم‌های متفکر قادرند تا از راه بسط و گسترش تفکر سیستمی، سوء مدیریت در سازمان‌ها را از بین ببرند و به اثربخشی سازمانی کمک کنند. پس تئوری سیستم‌ها، ارتباط مثبتی با اثربخشی سازمانی دارد و راهی برای درک و تسهیل موانع اثربخشی سازمان‌ها است. تئوری سیستم‌ها نه تنها شامل مطالعه گسترده مرزهای یک سیستم می‌شود، بلکه حتی فرایندهای مربوط به حسابداری را تحت تأثیر قرار داده که به اثربخشی سازمانی کمک می‌کند (هیلیقن، ۱۹۹۲)^۱

بر اساس نظریه عمومی سیستم‌ها و بر اساس تقسیم‌بندی بولدینگ، سیستم‌ها بر اساس پیچیدگی به ۹ طبقه تقسیم می‌شوند. سازمان‌های اجتماعی در طبقه هشتم این تقسیم‌بندی از نظر پیچیدگی قرار دارند که تاکنون مورد تجزیه و تحلیل عملی واقع شده است. واحد تشکیل‌دهنده این سیستم نه خود انسان، بلکه نقشی است که در جامعه به عهده می‌گیرد. بولدینگ رهبری را مهندسی این سطح از سیستم‌ها می‌داند (بولدینگ، ۱۹۵۶) در واقع، اگر سازمان را به‌عنوان یک سیستم در نظر بگیریم، مسئولیت رهبری و مدیریت سازمان، ایجاد هماهنگی در زیرسیستم‌ها است. رهبران با مشخص کردن اهداف، سیاست‌ها و راهبردهای سازمانی می‌توانند تداوم حیات سیستم را رقم بزنند. نظریه عمومی سیستم‌ها تا به حال تأثیر زیادی بر پژوهش‌های رهبری داشته است که توسط دیدگاه تفکر سیستمی به عنوان چارچوب مناسب مطرح شده است.

با مرور نظریه‌ها و ادبیات پژوهش مشخص می‌شود که تفکر سیستمی پیش‌بینی کننده عملکرد رهبری است و بر همین اساس، تفکر سیستمی، رهبران را در نگرش کل‌گرایانه، به‌کارگیری رویکرد چندگانه، ترغیب مستقیم، و ارزیابی دقیق مفاهیم کمک می‌کند. تفکر سیستمی با تجهیز رهبران به نگرش کل‌گرایانه، وسیله مناسبی جهت مقابله با مشکلات در دنیای واقعی فراهم می‌آورد و ابزاری برای کمک به رهبران در پاسخ به پیچیدگی‌های در حال رشد سازمانی است (دیویس، ۲۰۱۵)^۳

روش تحقیق:

روش از انواع کاربردی - توصیفی و تحلیلی و به شیوه استدلالی بوده، از منابع و متون معتبر کتابخانه‌ای، استنادی و شبکه جهانی اینترنت و همچنین از نظرات کارشناسان و متخصصان منابع انسانی نیز استفاده شده است. تأیید مؤلفه‌های تحقیق به روش دلفی تعدیل شده بوده و از نظرات ۱۷ نفر از کارشناسان و متخصصان منابع انسانی و رفتار سازمانی در شهرداری تهران کمک گرفته شده است. در ابتدا با توجه به منابع و متون معتبر کتابخانه‌ای و مقالات علمی تعداد ۱۵ مؤلفه شناسایی و استخراج گردید. سپس

1. heyleighen

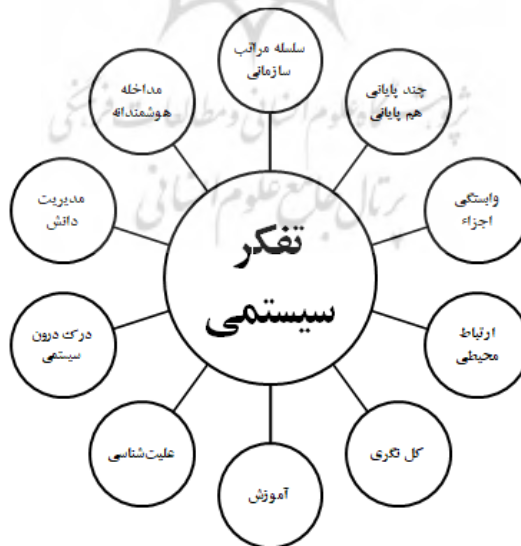
2. bolding

3. davies

مؤلفه‌ها در قالب پرسشنامه در اختیار کارشناسان و خبرگان قرار گرفت و نظرات کارشناسان و خبرگان لحاظ گردید و تعداد ۱۰ مورد از مؤلفه‌ها تأیید شدند. سپس دوباره مؤلفه‌ها جمع شده و برای تأیید در اختیار کارشناسان و خبرگان قرار گرفت که بعد از تأیید، مدل مفهومی نهایی ترسیم گردید.

جدول ۱- مؤلفه‌های تفکر سیستمی

ردیف	نام مؤلفه	تعداد تأیید کنندگان از ۱۷ نفر
۱	سلسله مراتب سازمانی	۱۴
۲	چند پایانی - هم پایانی	۱۵
۳	وابستگی اجزاء	۱۴
۴	ارتباط محیطی	۱۳
۵	کل نگری	۱۲
۶	آموزش	۱۴
۷	علیت شناسی	۱۲
۸	درک درون سیستمی	۱۲
۹	مدیریت دانش	۱۵
۱۰	مداخله هوشمندانه	۱۶



شکل ۱- نمودار مفهومی مؤلفه‌های مسئولیت اجتماعی در شهرداری تهران

نتیجه گیری:

نتیجه گیری: این تحقیق نشان داد که مؤلفه‌های تفکر سیستمی دارای ۱۰ مورد می‌باشد و بر اساس این تحقیق مدیران در سازمان‌ها می‌توانند با تقویت این مؤلفه‌ها تفکر سازمانی را در سازمان خود توسعه داده و نهادینه سازند.

مؤلفه‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- سلسله مراتب سازمانی
- ۲- چند پایانی-هم پایانی
- ۳- وابستگی اجزاء
۱. ارتباط محیطی
۲. کل‌نگری
۳. آموزش
۴. علیت‌شناسی
۵. درک درون سیستمی
۶. مدیریت دانش
۷. مداخله هوشمندانه



منابع

- ابطحی، و صلواتی. (۱۳۸۵). مدیریت دانش در سازمان. چاپ اول، انتشارات پیوند نو.
- A Comparative Study of the Application of Systems Thinking in Achieving Organizational Effectiveness in Malaysian and Pakistani Banks. *International Business Review*, 27(4), pp.767-776..
- A complete set of systems thinking skills. *INSIGHT*, 20(3), 9-18. آر نولد، و وید. (۲۰۱۷).
- Development of system thinking skills in the context of earth system education. *RESEARCH IN SCIENCE TEACHING*. آساروف. (۲۰۰۵).
- Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. *McGraw-Hill*. سترمن. (۲۰۰۰).
- افرازه. (۱۳۸۶). مدیریت دانش. ناشر مؤلف، چاپ دوم.
- Teaching systems thinking through game design. *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 1-19. آکاگوال، و گرین. (۲۰۱۸).
- Ackoff's Best: His Classic Writings on Management John Wiley & Sons. آکوف. (۱۹۹۹).
- Employee Involvement and Organizational Effectiveness. *Journal of Management Development*, 32(7), pp. 661-674.. آهیازو. (۲۰۱۳).
- Systems Thinking Made Simple. *New Hope for Solving Wicked Problems by Derek and Laura Cabrera Odyssey Press (Vol. 18)*. امرسون. (۲۰۱۵).
- امینی، و همکاران. (۱۳۹۲). سنجش تفکر سیستمی در بین مدیران ارشد ستادی از طریق مدل گلدمن در دانشگاه علوم پزشکی تهران. *مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پی آورد سلامت) دوره ۷ شماره ۳*.
- Teaching system dynamics and systems thinking in Austria and Germany. *System Dynamics Conference* (pp. 1-231). اوسیمیتز. (۲۰۰۰).
- Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. *Transaction On Learning Tecnologoeis*, 7(3), 291-302. ایبازن، و همکاران. (۲۰۱۴).
- Governing in the Anthropocene: Contributions from Systems Thinking in Practice? *Systems Research and Behavioral Science* 33(5), pp. 589-594.. آیسن، و شلی. (۲۰۱۶).
- Brand Extension Strategy Planning: Empirical Estimation of Brand-category Personality Fit and Atypicality. *Journal of Marketing Research*, 47(2), pp. 335-347.. باترا. (۲۰۱۰).
- Studying student differentiation in gamified education: A long-term study. *Computers in Human Behavior*, 71, 550-585. باراتا، و همکاران. (۲۰۱۷).
- Systems Thinking: Coping with 21st Century Problems. *CRC Press*. ساوزر. (۲۰۰۸).

- Spiral Dynamics: Mastering Values, Leadership and Change Exploring the New Science of Memetics. Blackwell, Cambridge, MA. (۱۹۹۶).
- The Leadership Quarterly, Strategic Leadership Research: Moving on. The Leadership Quarterly, 11(4), pp. 515-549.. (۲۰۰۰).
- General Systems Theory: the Skeleton of Science. Management Science, 2(3), pp. 197-208. (۱۹۵۶).
- Systems Thinking as a Platform for Leadership Performance in a Complex World. Baltic Journal of Management 5(3), pp. 330-355.. (۲۰۱۰).
- systems thinking as a platform for leadership performance in a complex world. Baltic Journal of Management. & اسکارزیسکاین. (۲۰۱۰).
- The Strategic Thinking Skills of Hong Kong School Leaders. Usage and Effectiveness. Educational Management Administration & Leadership, 40(3), pp. 343-361.. (۲۰۱۲).
- تقوی، و همکاران. (۱۳۹۳). بررسی رابطه‌ی ساده و چند گانه‌ی ابعاد توسعه حرفه‌ای با رفتار نوآرانه‌ی معلمان مدارس ابتدایی. اولین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی و روانشناسی آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی ایران، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی.
- Situating a Measure of Systems Thinking in a Landscape of Psychological Constructs. Systems Research and Behavioral Science, 33(6), pp. 753-769. (۲۰۱۶).
- همکاران. (۱۳۹۷). Designing a model to evaluate the quality of teaching managing career using digital games; case study: teaching systems thinking as one of the required careers for city management based on Iranian Eslamic approach. Journal of Iranian Cultural Research (JICR), 12(1), 1-32.
- Missing Links in Understanding the Relationship between Leadership and Organizational Performance. The International Business & Economics Research Journal (Online), 15(3), pp. 107-118.. (۲۰۱۶).
- From framework through experience to learning: the essential nature of action research. Proceedings of the Second World Congress on Action Learning, Association for Action Learning, Action Research and Process Management, Brisbane, (14 ۱۷-July). (۱۹۹۱).
- The Fad That Forgot People. Fast Company Magazine. (۱۹۹۵).
- C I O. (۱۹۹۹). از داده تا دانش.
- A Conceptual Model of Systems Thinking Leadership in Community Colleges. Systemic Practice and Action Research, 28(4), pp. 333-353.. (۲۰۱۵).
- A systems thinking framework for knowledge management. Decision support systems. (۲۰۰۱).

- The Role of Systems Thinking in the Practice of Implementing Sustainable Development Goals. In Handbook of Sustainability Science and Research (pp. 677-698). (۲۰۱۸).
- The Fifth Discipline. United States: Currency. (۱۹۹۰).
- Policy making and meaning as design of purposeful systems. International Journal of General Systems 7. (۱۹۸۱).
- شکاری، افشاری، و احمدیان. (۱۳۹۰). بررسی رابطه رکود دانش، یادگیری سازمانی و نوآوری سازمانی در مراکز آموزش عالی یزد. مدیریت فرهنگ سازمانی.
- فرج اله رهنورد، و همکاران. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر تفکر سیستمی و مثبت اندیشی بر عملکرد شغلی کارکنان واحدهای ستادی شهرداری مرکزی تهران. پایاننامه کارشناسی ارشد. موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
- Systems thinking skills of preschool children in early childhood education contexts from Turkey and Germany. Sustainability. (۲۰۱۹).
- Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity: A Platform for Designing Business Architecture. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers. (۲۰۱۱).
- Integration of gamification technology in education. ۱۲th International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing (668-676). (۲۰۱۶).
- Teaching systems thinking to 4th and 5th graders using Environmental Dashboard display technology. Plos One. (۲۰۱۷).
- Game-based structural debriefing: a design tool for systems thinking curriculum. Retrieved from SSRN. (۲۰۱۸).
- Systems thinking, managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture (3rd ed.). (Burlington, MA: Morgan Kaufmann. (۲۰۱۱).
- The Business Case for Systems Engineering Study: Results of the Systems Engineering Effectiveness Survey. Technical Report. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, PA USA. (۲۰۱۲).
- Systems Thinking to Improve the Public's Health. American Journal of Preventive Medicine, 35(2), pp. 196-203. (۲۰۰۸).
- لیلا ترابیان. (۱۳۸۸). رابطه فرهنگ مدارس و پرورش روحیه نوآوری در دبیران مقطع متوسطه پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء.
- محمود محمدیان، و همکاران. (۱۳۹۵). شناسایی الزام‌های مسئولیت اجتماعی ... چشم انداز مدیریت بازرگانی. Ecological Modelling, 373, 13-21. (۲۰۱۸).

- Strategic Modelling and Business Dynamics A Feedback Systems Approach John Wiley & Sons. مورکرافت. (۲۰۱۵).
- Thinking in systems: a primer. London: Sustainability Institute. میدوس. (۲۰۰۹).
- Dynamic theory of organizational knowledge creation, Organization. نوناکا. (۱۹۹۴).
- Systems thinking and human values: towards understanding the chaos in organizations . ISA Sociocybernetics Conference .montreal-canada. هال. (۱۹۹۸).
- Adaptation in Natural and Artificial Systems, the University of Michigan Press .Ann Arbor, MI. هالند. (۱۹۷۵).
- Systems Thinking for School Leaders: Holistic Leadership for Excellence in Education. Cham, Switzerland .Springer: Taylor & Francis. هایس. (۲۰۱۸).
- And Implementation Research. Dissemination and Implementation Research in Health . Translating Science to Practice, 1175. هلمز. (۲۰۱۲).
- Principles of Systems and Cybernetics: An Evolutionary Perspective .Cybernetics and Systems, 92(1992), pp. 3-10. هیلین. (۱۹۹۲).
- Systems Thinking Approach as a Unique Tool for Sustainable Tourism Development . A Case study in the Cat Ba Biosphere Reserve of Vietnam Paper Presented at the Proceedings of the 54th Annual Meeting of the ISSS-2010. یون مای. (۲۰۱۰).