

## الگوی استقرار و توسعه‌ی دورکاری با رویکرد پویاشناسی سیستم

علیرضا حسن‌زاده\*، حبیب‌الله دانایی\*\*

ربابه‌سادات امامی میبدی\*\*\*

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۵/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۲/۱۷

### چکیده

این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد پویاشناسی سیستم به دنبال آرایه‌ی چارچوبی است که عوامل مؤثر بر دورکاری و تأثیر متقابل شان بر یکدیگر را شناسایی نموده و راهبردهای مناسب برای استقرار توسعه آن را پیشنهاد نماید. پژوهش به‌لحاظ هدف، کاربردی و از نظر نحوه‌ی گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است و در آن از دو نوع پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار گردآوری داده‌ها از دو گروه جامعه‌ی آماری که شامل خبرگان دانشگاهی و صنعتی است، استفاده شده است. از یافته‌های مهم آن، استخراج عوامل اصلی مؤثر در استقرار و توسعه‌ی دورکاری، آشکارشدن تأثیر و چگونگی رابطه‌ی متغیرهای عملیاتی مدل و تأیید اجزای حلقه‌ی علی و آرایه‌ی الگوی نهایی تحقیق می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: استقرار و توسعه‌ی دورکاری؛ پویاشناسی سیستم.

\*. دانشیار دانشکده‌ی مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس و مدیر گروه مدیریت فناوری اطلاعات

\*\* استادیار دانشگاه پیام نور استان تهران، واحد اسلام‌شهر

\*\*\* نویسنده‌ی مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد MBA گرایش راهبردی دانشگاه پیام نور  
remami313@gmail.com

## مقدمه

کار از راه دور به‌عنوان پدیده‌ای برای پاسخ و غلبه بر برخی از چالش‌های فردی، سازمانی و اجتماعی ناشی از سازمان‌ها و جوامع شکل گرفته و با الگوی عصر صنعتی و ساختارهای بروکراتیک، غیرمنعطف، هزینه‌بر و کم بهره‌ور این گونه سازمان‌ها با به عرصه‌ی ظهور گذاشت و در زمانی نسبتاً کوتاه، توانست جایگاه خود را در مباحث سازمانی، اجتماعی و مدیریتی ثابت کند. در حقیقت، دورکاری یکی از آرزوهای دیرینه‌ی بشر است و بحث تازه‌ای در اشتغال نیست و شاید نتوان سال یا حتی دهه‌ی خاصی را برای تولد آن در نظر گرفت.

پیشرفت‌های وسیع و سریع فناوری، آثار گوناگونی بر عرصه‌های مختلف جوامع بشری، از جمله روش‌های انجام کار و وظایف شغلی داشته است (ممدوحی و دیگران، ۱۳۸۹: ۱). امروزه، در آغاز هزاره‌ی سوم، با معانی جدیدی از واژه‌ی کار روبه‌رو هستیم که معنایی متفاوت با واژه‌ی کار در قرن بیستم دارد. کارکنان قرن بیست و یکم با کارکنان متخصصی که ما تاکنون می‌شناختیم تفاوت دارند. محیط‌های کاری جدید نیز با محیط‌هایی که ما در آنها کار کرده‌ایم متفاوت است (امیری و دیگران، ۱۳۹۰: ۱). در دنیای پیشرفته‌ی امروز، دورکاری یکی از روش‌های مدرن کار کردن است و با توسعه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات و فراگیر شدن امکانات بسیاری همچون اینترنت پرسرعت و ارزان، تلفن همراه، تله‌کنفرانس، رایانه‌های پر قدرت شخصی و شبکه‌های بی‌سیم، به‌سرعت در حال توسعه و گسترش است (گروه متخصصان مدیریت، ۱۳۸۹: ۷).

روش‌شناسی پویایی سیستم که در ۴ دهه‌ی گذشته توسعه یافته است، به‌علت قابلیت مدل‌سازی در محیط‌های پیچیده و پویا، در نظر گرفتن بازخوردها در سیستم و بررسی اثرات عناصر مختلف بر روی یکدیگر، به‌عنوان ابزار مناسب برای سیاست‌گذاری، تدوین هدف‌ها و به‌طور کلی بهینه‌سازی سیستم‌ها به‌ویژه سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی مطرح خواهد شد (بهرامی و دیگران، ۱۳۸۸: ۱). درحقیقت، پویایی سیستم یک روش‌شناسی برای مطالعه، تحلیل، شبیه‌سازی و بهبود سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی با استفاده از یک دیدگاه بازخوردی است (Barlas, 2006: 79). تجربه نشان داده است که بهره‌گیری از شبیه‌سازی مینی بر پویایی سیستم‌ها، کمک‌های شایانی به بهبود تصمیم‌گیری‌ها می‌کند (بهرامی و دیگران، ۱۳۸۸: ۳).

هدف این مقاله، ارایه‌ی الگویی مناسب و کاربردی برای استقرار و توسعه‌ی موفق دورکاری در سازمان‌های اجرایی کشور است که با رویکرد سیستمی و دیدگاه پویاشناسی سیستم دنبال می‌شود. همچنین، تعیین و بررسی متغیرها و عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه دورکاری در دستگاه‌های اجرایی یکی دیگر از اهداف این مطالعه است تا از این طریق کار از راه دور در ایران بیش از پیش توسعه یابد. دورکاری یک نوع مدیریت جدید در کشور به‌شمار می‌رود که در این طرح یک ارتباط جدید بین کار و کارمند و کارمند با مدیر به‌وجود می‌آید. بنابراین، شناخت روابط علی موجود میان عوامل و متغیرهای مؤثر در استقرار و توسعه‌ی دورکاری، کمک شایانی به مدیران و دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی سازمانی و سایر مسئولین مربوطه در جامعه خواهد نمود، به‌طوری که با دانستن این روابط و آگاهی از تأثیر این عوامل و متغیرها بر یکدیگر، به‌دنبال برنامه‌ریزی برای موفقیت هر چه بیش‌تر این طرح نوپا در سازمان‌های اجرایی کشور باشند.

## مبانی نظری دورکاری

ماهیت کار، در حال تغییر است. بسیاری از کشورهای دنیا در حال انتقال از یک جامعه‌ی مبتنی بر صنعت به جامعه‌ی مبتنی بر اطلاعات هستند. این انتقال، انقلابی در زمان، مکان و چگونگی انجام کار پدید آورده است و شرایط کاری جدیدی را برای اشخاص و سازمان‌ها به دنبال داشته است (ولایتی، ۱۳۸۶: ۴). روش‌های شغلی معمول، به واسطه‌ی تغییر فناوری، به سرعت در حال ادغام هستند. اینترنت و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، این امکان را به‌وجود می‌آورند که کارهای گروهی بدون محدودیت جغرافیایی سازمان‌دهی شوند؛ که به آن زوال فاصله گفته می‌شود. چنین شیوه‌ای از کار توزیع شده که به مدد فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی ممکن خواهد شد، با عنوان کلی «دورکاری» شهرت یافته است (سهرابی و دیگران، ۱۳۸۵: ۲). دورکاری، به‌عنوان پدیده مهم عصر ارتباطات، همپای توسعه‌ی سریع فناوری توسعه یافته است. علاوه بر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات که انجام کار در هر زمان و مکان را ممکن نموده است، اظهار علاقه‌ی اقشار مختلف اجتماعی، به‌ویژه زنان و طبقات خاص همانند معلولان و مددجویان به این پدیده، پی‌آمدها و اثرات انسانی، اقتصادی و اجتماعی آن، همانند انعطاف در

استفاده از زمان، کاهش هزینه و زمان صرف شده برای رفت و آمد به محل کار و به دنبال آن کاهش حجم ترافیک و کاهش مصرف سوخت، امکان ایجاد توازن بین کار و زندگی خانوادگی و امکان برخورداری از فرصت‌های مناسب شغلی، توسعه‌ی آن را سرعت بخشیده است (خنیفر و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۵). درحقیقت، دورکاری هرگونه به کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی (مانند ارتباطات راه دور<sup>۱</sup> و رایانه) به جای مسافرت‌های مربوط به کار<sup>۲</sup> و حرکت کار به سمت کارکنان به جای حرکت کارکنان به سوی کار می‌باشد (نیلز<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸: ۱). مفهوم اصلی دورکاری این است که کارگران می‌توانند در فاصله با محل اداره، در زمان‌های مورد نظر خودشان، با استفاده از فناوری‌های ارتباطات راه دور و رایانه‌ای پیشرفته کار کنند و سپس نتایج را به صورت الکترونیک به اداره یا محل دیگری منتقل کنند (سهرابی و دیگران، ۱۳۸۵: ۳). به عبارت بهتر، دورکاری، روشی برای سازمان‌دهی کار بر مبنای ایجاد انعطاف زمانی و مکانی در انجام کار، با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات است (سهرابی، ۱۳۸۲: ۱۱). دورکاری، برای مشکلات فراوانی که سر راه مدیران است راه حل‌های مناسبی قرار می‌دهد. بهره‌وری بیش‌تر، کاهش حواس پرتی، کاهش رفت و آمد، کاهش مرخصی‌های استعلاجی و نیز افزایش انعطاف از این دسته‌اند. همچنین، امکان حفظ کارکنان ارزشمند را فراهم می‌سازد و سبب می‌شود که دسترسی به مجموعه‌ای از مهارت‌ها ممکن گردد، موجب کاهش هزینه‌های سربار اداری می‌شود و با هزینه‌های کمتر، نیروهای کاری بیش‌تری را در نقاط مختلف جغرافیایی فراهم می‌کند (ولایتی، ۱۳۸۶: ۲).

### ۱. تاریخچه‌ی دورکاری (پیشینه‌ی پژوهش)

کار از راه دور، واقعیتی است که از سال‌های دور وجود داشته و با ورود فناوری اطلاعات به عرصه‌ی زندگی بشر، توسعه‌ی کمی و کیفی آن افزایش چشم‌گیری یافته است (شاه‌حسینی، ۱۳۹۰: ۹). نخستین کسی که به صورت رسمی به تحقیق در زمینه‌ی دورکاری پرداخت، جک ام نیلز بود که در کتاب‌های متفاوت با عنوان «پدرخوانده‌ی دورکاری» از او یاد کرده‌اند (سهرابی و دیگران، ۱۳۸۵: ۲). پس از او، آینده‌نگاران مختلف در دیدگاه‌های تاریخی خود، پیش‌بینی کردند

1. Telecommunication  
2. Work Related-Travel  
3. Nilles

که دورکاری شکل غالب سازمان‌دهی کار در آینده خواهد بود (اردشیری، ۱۳۸۵: ۱۳)؛ ازجمله‌ی این افراد «الوین تافلر»<sup>۱</sup> (۱۹۸۰) مشهور است که دیدگاه «کلبه‌ی الکترونیک»<sup>۲</sup> را ارایه داد (بارچ<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱: ۳۱). در سال ۱۹۸۰ در اروپا و امریکا، تحقیقات وسیعی در مورد جنبه‌های مثبت و منفی دورکاری و ارتباطات متقابل آن با طراحی شغل و ساختارهای سازمانی انجام گرفت (هاوز و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۹۰: ۸) و در سال ۱۹۸۳، فردریک ویلیامز<sup>۵</sup> عبارت «رنسانس الکترونیک» را به کار برد. فرانسویس کینزمن<sup>۶</sup> در سال ۱۹۸۷ نخستین کتاب را با عنوان «دورکاران» در انگلیس منتشر کرد و در آن به پیش‌بینی دورکاری و انقلاب کار منعطف پرداخت (سهرابی و دیگران، ۱۳۸۵: ۳). در سال ۱۹۸۹ «هندی»<sup>۷</sup> بیان کرد که سازمان‌ها به انعطاف بیش‌تری برای توسعه و ارایه‌ی خدمات به مشتریان نیاز دارند (سهرابی، ۱۳۸۲: ۱۳). شرکت "AT & T" به‌عنوان یکی از پیشگامان پیاده‌سازی کار از راه دور، در سال ۱۹۸۹ آن را در لس‌آنجلس شروع کرد (قنبری و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۲). تا اواسط ۱۹۸۰، دورکاری به‌طور فزاینده‌ای طرفدار یافت و موضوعاتی از قبیل: ترافیک، آلودگی، نگهداری کارکنان، صرفه‌جویی در فضای اداری و حتی افزایش بهره‌وری را نشان داد (ولایتی و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۱). دورکاری، بار دیگر در اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ به‌عنوان یک روش منحصربه‌فرد برای سازمان‌دهی کار در جهت کاهش رفت‌وآمد، تعادل بین کار و خانواده و افزایش بهره‌وری مطرح شد (قنبری و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۱). در سال ۱۹۹۱ «ستن ورث»<sup>۸</sup> بیان کرد که با یک نگرش منطقی برای اجرای زمان‌بندی‌شده‌ی دورکاری به شکل برنامه‌ریزی‌شده<sup>۹</sup>، بخت بیش‌تری برای موفقیت وجود دارد تا این‌که به یک واکنش بدون برنامه اقدام شود (سهرابی، ۱۳۸۲: ۱۳). در سال ۱۹۹۲ «هادسن»<sup>۱۰</sup> در گزارش شرکت «بریتیش تلکام» با عنوان «اقتصاد دورکاران» و براساس تحقیقی بر روی ۲۵۰ سازمان بزرگ بریتانیایی اعلام کرد که متوسط افزایش بهره‌وری ۴۵ درصد ثبت خواهد شد. لوید (۱۹۹۳) اظهار کرده بود که تا پایان قرن بیستم، داشتن

1. Alvin Toffler
2. Electronic Cottage
3. Burch
4. Huws.et.al.
5. Frederick William
6. Francis Kinsman
7. Handy
8. Stan Worth
9. Ad Hoc Reaction
10. Hodson

یک دفتر در خانه ممکن است به اندازه‌ی داشتن آشپزخانه ضروری و رایج شود (اردشیری، ۱۳۸۵:۱۳). در سال ۱۹۹۵، کمیسیون اروپایی اعلام کرد که ممکن است دورکاری به بخشی از زندگی آینده‌ی افراد بدل شود (سهرابی، ۱۳۸۲:۱۴). تیلور (۱۹۹۸) نیز پیش‌بینی کرد که دفتر مجازی در بسیاری از صنایع به یک هنجار بدل می‌شود.

## ۲. مزایای دورکاری

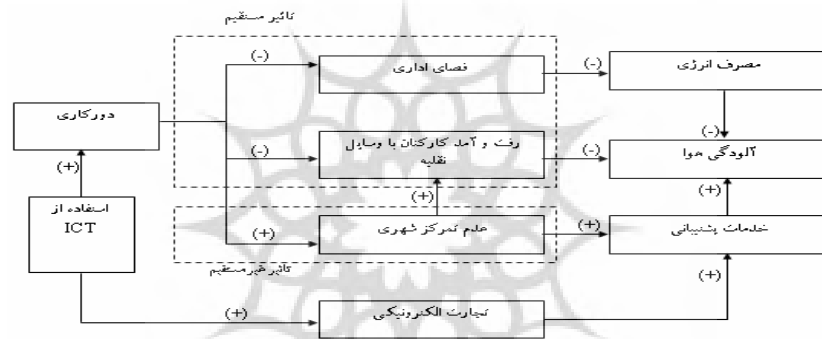
دورکاری به‌طور بالقوه می‌تواند باعث صرفه‌جویی در مصرف بنزین، فضای کاری، کاهش آلاینده‌ها و افزایش بهره‌وری و روحیه شود؛ حتی می‌تواند موجب استفاده از فرصت‌های شغلی خارج از کشور یا استعدادهای نیروی انسانی خارج از کشور برای انجام فعالیت‌ها گردد. طرفداران دورکاری اعتقاد دارند که این موقعیت «برد-برد» است. به‌عبارت دیگر، کار از راه دور، هم برای کارفرمایان و هم برای کارکنان منافع چندجانبه به همراه دارد. برخی خاطر نشان می‌سازند که کار از راه دور برای جامعه نیز سودمند است؛ بنابراین، طرحی با موقعیت «برد-برد-برد» است (مارتینو، ۱۳۸۲:۱۰۷). رید (۱۹۹۵)<sup>۱</sup>، استن ورث (۱۹۹۱) و گری و همکارانش (۱۹۹۴)<sup>۲</sup> به مزایای همانند: بهبود کیفیت زندگی، بهبود توانمندی‌های افراد، انعطاف در کار، صرفه‌جویی (در هزینه و زمان و فکر)، آموزش راحت‌تر، افزایش بهره‌وری، پرداخت براساس عملکرد به‌جای پرداخت براساس پست و امکان ارایه‌ی خدمات بیشتر و بیشتر برای سازمان‌های مشتری‌محور اشاره کرده‌اند (سهرابی و دیگران، ۱۳۸۵:۴). دانیل و همکاران (۲۰۰۱)<sup>۳</sup> مزایای دورکاری را بدین شکل خلاصه کرده‌اند: شانس حضور و انجام کار علی‌رغم حضور در خانه، بیمارشدن یا عهده‌داری نقش‌های مراقبتی از خانواده، صرف زمان بیش‌تری برای خانه و خانواده، رفت‌وآمد کمتر، استقلال شغلی بیش‌تر، مزاحمت کمتر حین کار و زمان کاری منعطف‌تر (ویلسون، گرین هیل، ۱۳۹۰:۶). برابر نظر کراندالوگایو (۲۰۰۵)<sup>۴</sup>، مزایای سازمانی دورکاری شامل افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های اجرایی، گزینه‌ی جدیدی برای استخدام و توانایی انطباق با سازمان مجازی است. آن‌ها شواهدی را

1. Reed
2. Gary et. al.
3. Daniels et al
4. Crandalland Gao

برای نمونه در مورد متصدیان فروش دورکار در «AT & T» مبنی بر افزایش بهره‌وری یافتند که افزایش فروش را در نتیجه‌ی دورکاری از ۲۰ تا ۴۰ درصد نشان می‌دهد؛ در حالی که دورکاری برای مدیران سازمان‌های مبتنی بر دورکاری در این شرکت افزایش سودمندی از ۸ تا ۲۹ درصد را در پی داشت. راسموسن و کوربت (۲۰۰۸)<sup>۱</sup> نشان دادند که ۸۲ درصد از سازمان‌های شرکت‌کننده، با استفاده از دورکاری، افزایش میزان بهره‌وری را تجربه کردند. روت و چادهری<sup>۲</sup> (۲۰۰۸)، دورکاری را پارادوکس سودمندی می‌دانند، علاوه بر این، افزایش سودمندی ممکن است با عواملی مانند انتخاب کارکنان بهتر برای دورکاری، معتبر نبودن و پیشرفت کلی مدیریت و بهبود آن در نتیجه‌ی دورکاری، تحت تأثیر قرار بگیرد. برابر نظر راسموسن و کوربت (۲۰۰۸)، دورکاری هزینه‌های عملیاتی را در نتیجه‌ی کاهش فضا، بهبود بهره‌وری و کاهش مصرف انرژی پایین می‌آورد. ملو (۲۰۰۷)<sup>۳</sup> بیان می‌دارد که شرکت "Sun Microsystems"، ۶۹ میلیون دلار در هزینه‌های املاک در سال ۲۰۰۵ و شرکت "AT & T" ۲۵ میلیون دلار سالانه (از سال ۱۹۹۲ میلادی) با پیاده‌سازی برنامه دورکاری صرفه‌جویی کرده‌اند. مطالعه‌ی سیها و مونرو (۲۰۰۶)<sup>۴</sup> ادبیات دورکاری را مرور کرده و مزایای بسیار زیاد آن را برای سازمان‌ها، کارکنان و محیط بیان داشته‌اند. پذیرش دورکاری در میان رقبا به‌عنوان اصلی‌ترین محرک برای سازمان‌ها برای آغاز برنامه دورکاری شناخته خواهد شد. آنها هم‌چنین به مزیت دورکاری در استخدام و حفظ کارکنان اشاره کرده‌اند. ترمبلی (۲۰۰۲)<sup>۵</sup> روی ویژگی‌های شخصیتی دورکاران در ایالت کبک کانادا مطالعه کرده و دریافته است که بیش از نیمی از آنها از وضعیت دورکاری خود بسیار راضی بودند. برابر نظر ملو (۲۰۰۷)، دورکاری، انعطافی به همراه دارد که به کارکنان اجازه می‌دهد زمان انجام کار را با شرایط خودشان مدیریت کنند. علاوه بر این، دورکاری تأثیر مثبتی روی فرصت‌های استخدام کارمند می‌گذارد؛ زیرا، سازمان‌ها توانایی جذب متقاضیان بهتری را خواهند داشت، متقاضیانی که در شهرهای دیگری ساکن هستند و تمایل به جابه‌جایی ندارند، کسانی که علاقه‌مند به دورکاری باشند یا افرادی که معلولیت‌هایی دارند که به دلیل آن کمتر قابلیت جابه‌جایی دارند.

1. Rasmussen & Corbett
2. Ruth & chaudhry
3. Mello
4. Siha & Monroe
5. Tremblay

برابر بیانیه‌ی کمیسیون فرصت استخدام برابر (EECO) کار از خانه، جزو تطابق و کمک معقولی برای کارکنان دارای معلولیت قرار داده خواهد شد. در نهایت، جامعه، در کل از مزایای دورکاری بهره‌مند می‌گردد. دورکاری در ایجاد محیط رفت‌وآمد راحت‌تر و امن‌تر از طریق کاهش پی‌آمدهای ترافیک اثرگذار است. هم‌چنین دورکاری نیاز به ساخت راه‌های جدید را کمتر ساخته و کاهش مصرف سوخت را به همراه خواهد داشت. با دورکاری، می‌توان امر بهبودی بعد از حوادث و قابلیت برگشت‌پذیری به سازمان را آسان کرد. دورکاری، به‌عنوان عاملی برای تجدید حیات اقتصادی لحاظ می‌شود؛ چرا که محور مناسبی برای فرصت‌های کاری و تجارت در آینده است (کریمی، ۱۳۹۰: ۱۸).



شکل ۱. تأثیرات محیطی دورکاری (Perez et al., 2004: 656)

### ۳. عوامل مؤثر بر توسعه‌ی دورکاری

**عوامل فنی:** رایانه‌ی مناسب؛ شبکه‌ی ارتباطی با سرعت مناسب، اتصال به اینترنت یا اینترنت یا VPN سازمان مربوطه؛ نرم‌افزارهای مناسب برای سهولت انجام کار؛ سیستم‌های حفاظت اطلاعات.

**عوامل روانی و اجتماعی:** عادت به استقلال و کار تنهایی؛ عادت به کار پرفشار؛ کاهش فشار رفت‌وآمد و خطر تصادف؛ ایجاد شرایط محیطی مناسب؛ عادت به کار نتیجه‌دار؛ عادت به تنظیم



وقت دلخواه و دقت در کار؛ پذیرش مدیر راه دور؛ عادت به مشورت از راه دور؛ عادت به ساعات کار آزاد به جای ثابت؛ زمان بیش تر در کنار خانواده؛ ترس از دست رفتن حرفه‌ی تخصصی؛ ترس انزوایی و استرس شغلی.

**عوامل اقتصادی:** کاهش هزینه‌ی رفت و آمد و غذا؛ افزایش بهره‌وری کار و سود بیش تر؛ کاهش غیبت، مرخصی استعلاجی و عادی؛ افزایش حقوق؛ افزایش سرعت رایانه و اینترنت و کاهش هزینه‌ی آنها؛ افزایش امنیت در محل سکونت؛ صرفه‌جویی در هزینه‌ی محل کار؛ آموزش آسان تر و کم هزینه تر؛ خطر بیماری‌های پشت‌میزنشینی و هزینه‌های آن.

**عوامل دولتی:** وضعیت حقوقی؛ سیستم مالیات؛ ارزیابی؛ شفافیت؛ تسلط بیش تر.

**نیازمندی‌های کار از راه دور:** یک محیط کاری مناسب فیزیکی برای کارمند؛ یک رایانه و مجموعه ابزارهای جنبی آن؛ یک خط ارتباطی با کیفیت مناسب از نظر سرعت ارتباطی و امنیت اتصال دائم؛ قانون مناسب که تمام ابعاد حقوقی ارتباط کاری دورکار را با کارفرما مشخص کند؛ شرایط روانی مناسب محیط کار؛ تسهیل در نگه‌داری و تعمیر تجهیزات؛ رعایت استانداردها و تجهیزات نرم‌افزاری؛ محافظت از ویروس‌ها؛ دستیابی از راه دور و طرز تماس؛ امنیت تجهیزات و اطلاعات؛ ذخیره‌سازی اطلاعات و پشتیبانی؛ سازگاری با اداره‌ی مرکزی فناوری سازمان‌ها.

**آموزش مورد نیاز کارفرمایان و مدیران:** آموزش در افزایش توانایی کار با حداقل نظارت مستقیم؛ آموزش شیوه‌های کاری سازمان‌یافته؛ مهارت‌های کاری سودبخش با ایجاد فرایندهای ارتباطی و نیازمندی‌های فنی؛ مهارت برنامه‌ریزی خوب در تخمین زمان‌بندی کار از راه دور؛ توانایی انطباق با برنامه؛ آموزش تشخیص و ارزش‌گذاری به خروجی کار کارمندان به جای پرکردن ساعات کاری؛ آموزش مدیریت فناوری اطلاعات و مدیریت الکترونیک؛ شناسایی امنیت بالقوه‌ی نتایج بحث؛ آموزش مهارت در به‌کارگیری نرم‌افزارهای کار از راه دور؛ مراحل اثربخشی کار از راه دور و توسعه‌ی توافق کار از راه دور (همتیان، ۱۳۹۰: ۷۱).

## پویایی‌شناسی سیستم<sup>۱</sup>

در مورد نظریه‌ی سیستمی باید گفت که این نظریه، نخستین بار به وسیله‌ی لودویک

1. System dynamics (SD)

برتالانفی<sup>۱</sup> مطرح شد و با سرعت در تمامی حوزه‌ها مورد توجه قرار گرفت (بهرامی و دیگران، ۱۳۸۸: ۱) و پویایی سیستم به شکل امروزی آن، در ۱۹۶۰ توسط جی فارستر<sup>۲</sup> و همکارش در دپارتمان مدیریت اسلون در مؤسسه‌ی تکنولوژی ماساچوست مطرح شد (ساشیل<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳: ۳۰). در واقع، پویایی‌شناسی سیستم، دیدگاه و مجموعه‌ای از ابزارهای مفهومی است که ما را قادر به فهم ساختار و پویایی سیستم‌های پیچیده می‌کند. هم‌چنین، یک روش مدل‌سازی ماهر و ظریفی است که در ساخت شبیه‌سازی رایانه‌ای از سیستم‌های توانمند استفاده می‌کند و استفاده از آنها منجر به طراحی سازمان‌ها و سیاست‌های مؤثر می‌شود. این ابزارها شبیه‌سازی‌های بلندپروازانه‌ی مدیریت را ممکن می‌سازند؛ یعنی، دنیای کوچکی که زمان و فضا در آن مترکم می‌شوند. سپس می‌توانیم از اثرهای جانبی بلندمدت تصمیم‌های مان تجربه بیاموزیم، یادگیری را سرعت بخشیم، سیستم‌های پیچیده را درک کنیم و ساختارها و راهبردهایی برای موفقیت بیش‌تر طراحی کنیم (اصلی‌زاده و دیگران، ۱۳۸۷: ۶). درحقیقت، پویایی‌شناسی سیستم بر مبنای نظریه‌ی کنترل و تئوری مدرن پویایی غیرخطی بنا خواهد شد و یک ابزار تکنیکی است که سیاست‌مداران می‌توانند با کمک آن، مسایل سازمانی‌شان را حل کنند (استرمن، ۱۳۸۷: ۷) و رویکردی است که به حل مسایل مدیریت عالی کمک می‌کند (فورستر<sup>۴</sup>، ۱۹۶۱: ۴۴۹).

### ۱. ساختار سیستم پویا (چارچوب نظری مدل)

فورستر معتقد است که هر سیستم پویا که در طول زمان دگرگون می‌شود، از یک ساختار سلسله‌مراتبی چهارگانه به‌وجود خواهد آمد و می‌توان برای هر نوع تحول و پویایی در پدیده‌های گوناگون چنین ساختاری را ارایه نمود، اعم از این که سیستم پویا در زمینه‌ی مهندسی، اقتصاد، مدیریت، طبیعت، فیزیک، روان‌شناسی و غیره باشد. با استفاده از الگوی ارایه‌شده توسط این نظریه، می‌توان علت پویایی سیستم را توضیح داد. در واقع، با استفاده از ساختار سلسله‌مراتبی مزبور می‌توان فرمول رفتار هر پدیده‌ای را تعیین نمود. این ساختار سلسله‌مراتبی، دارای چهار رکن

1. Bertalanffy  
2. J.W. Forrester  
3. Sushil  
4. Forrester

است: (سلیمی و همکاران، ۱۳۸۵: ۵)

۱. محدوده‌ی بسته ۲. حلقه‌های بازخور ۳. متغیرهای سطح یا حالت ۴. متغیرهای نرخ

## ۲. اجزای مدل‌های پویا

مدل‌های به‌وجود آمده توسط این روش‌شناسی، اجزایی دارند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: نمودارهای علت‌معلولی، حلقه‌های علی<sup>۱</sup> و نمودارهای جریان<sup>۲</sup>. نمودارهای علت‌معلولی ابزاری برای ترسیم ارتباطات علی بین مجموعه‌ای از متغیرها (یا عوامل) در گیر در داخل یک سیستم هستند. از سوی دیگر، وجود بازخور در روابط علت و معلولی، موجب ایجاد حلقه‌های علی می‌شود. حلقه‌های علی، الگوهای رفتاری متفاوتی دارند که در یک تقسیم‌بندی کلی به حلقه‌های تقویت‌کننده<sup>۳</sup> و حلقه‌های تعادلی<sup>۴</sup> تقسیم می‌شوند. حلقه‌های تقویت‌کننده، معادل بازخورد مثبت و حلقه‌های تعادلی، معادل بازخورد منفی هستند. بررسی رفتارسیستم در طول زمان، نیازمند شبیه‌سازی روابط و متغیرها در رایانه است. در شبیه‌سازی، نمودارهای جریان، معادل حلقه‌های علی هستند (زنگویی‌نژاد و دیگران، ۱۳۸۸: ۵).

## ۳. فرایند مدل‌سازی<sup>۵</sup> پویا

مراحل انجام روش‌شناسی پویایی سیستم به‌ترتیب عبارتند از:

۱. تعریف دقیق مسئله و انتخاب مرز سیستم (باید گفت که: مسایل مطرح در پویایی سیستم‌ها به‌طور عمده ساخت یافته نبوده است؛ در نتیجه، در مراحل اولیه‌ی بررسی مسئله نمی‌توان به تعریف دقیق دست یافت به گونه‌ای که گلوگاه‌های مسئله را یافته و درصدد رفع مشکلات برآمد).
۲. فرضیه‌ی پویا<sup>۶</sup> (توسعه و ایجاد یک فرضیه‌ی پویا برای تشریح آثار مسئله)
۳. فرموله کردن و پیاده‌سازی در نرم‌افزار (ساختن یک مدل شبیه‌سازی شده از سیستم)

1. Causal Loop Diagram (CLD)
2. Stock Flow Diagram (SFD)
3. Reinforcing
4. Balancing
5. The Modeling Process
6. Dynamics Hypothesis

۴. تست مدل و شبیه‌سازی (آزمون مدل برای کسب اطمینان از درستی عملکرد آن در دنیای واقعی)
۵. تدوین و ارزیابی سیاست‌ها (حصول نتایج) (استرمن، ۲۰۰۲: ۵۰۱).

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به دلیل ماهیت اکتشافی بودن آن، یک تحقیق کاربردی است و پژوهشگر در پی یافتن متغیرها و عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه‌ی دورکاری و کشف رابطه‌ی منطقی بین این عوامل و درنهایت پیشنهاد مدلی سیستمی بر اساس رابطه‌ی علی بین این متغیرها است. این پژوهش، از نظر جنبه‌ی ماهیت و گردآوری داده‌ها و روش تجزیه و تحلیل یک تحقیق توصیفی-پیمایشی می‌باشد. توصیفی است از آن رو که به دنبال توصیف دورکاری و بررسی عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه‌ی آن از دید سیستماتیک است تا با آرایه‌ی مدل، شناخت بهتری از این پدیده و متغیرهای مربوط به آن به دست آید؛ ضمناً متغیرها دست‌کاری نمی‌شوند و صرفاً به توصیف و تشریح آنچه که وجود دارد پرداخته می‌شود. پیمایشی است به این جهت که داده‌ها از طریق تنظیم پرسش‌نامه از جامعه‌ی آماری به دست می‌آید و پس از جمع‌آوری داده‌ها به کمک علم و نرم‌افزارهای آماری به پردازش و بحث و بررسی یافته‌ها پرداخته می‌شود.

از پرسش‌نامه، به عنوان ابزار گردآوری داده‌های مورد نظر از جامعه‌ی نمونه و جامعه خبرگان و صاحب‌نظران تحقیق و سنجش عوامل و متغیرهای پژوهش استفاده می‌شود. استفاده از داده‌ها و اطلاعات آماری موجود و هم‌چنین استفاده از داده‌های نرم‌افزاری و به کارگیری گزارش‌های سیستمی هم برای تکمیل اطلاعات تحقیق لازم است. درنهایت، به کمک اطلاعات به دست آمده عوامل اصلی مؤثر بر دورکاری و رابطه‌ی این متغیرها با یکدیگر، مشخص می‌شود که از آن برای طراحی الگویی به منظور استقرار و توسعه‌ی دورکاری استفاده می‌شود. در واقع، با تحلیل اطلاعات گردآوری شده، برای آرایه‌ی الگویی مناسب برای استقرار و توسعه‌ی دورکاری تلاش خواهد شد. در این پژوهش، از جداول و داده‌ها و اطلاعات آماری و هم‌چنین از داده‌های نرم‌افزاری و به کارگیری گزارش‌های سیستمی هم برای تکمیل اطلاعات تحقیق استفاده خواهد شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها، براساس روش‌های تجزیه و تحلیل نرم‌افزارهای آماری نظیر

نرم افزار spss و استفاده از نرم افزارهای موجود در زمینه پویاشناسی سیستم نظیر ونسیم<sup>۱</sup> است. به این صورت که با استفاده از ابزار پویایی سیستم‌ها و نرم افزار «ونسیم» روابط معنادار بین متغیرهای دخیل در مسئله دورکاری تشخیص داده می‌شود و در نتیجه یافتن رابطه علیت و آشکارشدن عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه این پدیده، مدلی برای استقرار و توسعه مناسب دورکاری ارائه می‌شود.

### مراحل انجام پژوهش (مراحل مدل سازی)

در اینجا مراحل ساخت مدل ذهنی استقرار و توسعه دورکاری (به گونه‌ای که این مدل مفهومی مبین ارتباطات بین عوامل و متغیرهای مربوط به استقرار و توسعه دورکاری گردد) بیان می‌شود. فرایند استخراج مدل ذهنی و تبدیل آن به روابط علت و معلولی مطابق روش پویایی سیستم‌ها عبارتند از:

#### ۱. شناسایی مشکل و تعریف مسئله

دورکاری، روشی نوین است که با ظهور آن انقلابی در بسیاری از شیوه‌های کاری رخ داد. استقرار و توسعه این شیوه جدید کاری در سازمان‌ها، مزایای فراوانی برای جامعه و سازمان‌ها به دنبال خواهد داشت و بسیاری از مشکلاتی که امروزه گریبان‌گیر کلان‌شهرها است برطرف خواهد شد؛ که البته تمام منافع قابل انتظار از آن، منوط به پیاده‌سازی موفق و گسترش آن در دستگاه‌های اجرایی کشور است که آن نیز در گرو شناخت تمام عوامل دخیل در استقرار دورکاری و متغیرهای مؤثر بر توسعه و گسترش آن است. با برخورداری از نگاهی سیستمی به این پدیده، می‌توان تمام عوامل مؤثر بر آن را مورد شناسایی و بررسی قرارداد. بنابراین، هدفی که این پژوهش به دنبال آن است، طراحی مدلی است که نشان‌دهنده متغیرها و عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه دورکاری به منظور درک بهتر این پدیده نوظهور و کمک به طرح‌ریزی راهبردهای مناسبی برای استقرار و توسعه موفقیت‌آمیز آن است.

## ۲. بیان مرز سیستم

این مرحله مهم‌ترین مرحله‌ی مدل‌سازی است. مرز سیستم، بیان‌کننده‌ی این است که چه موضوعی در حیطه‌ی مدل‌سازی قرار می‌گیرد و چه موضوعی خارج از آن واقع می‌شود. مسئله و موضوع مدل‌سازی در این تحقیق، یافتن رابطه‌ی بین عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه‌ی دورکاری است. بنابراین، بایستی ارتباطات بین اجزا و متغیرهایی که بر استقرار دورکاری مؤثرند و هم‌چنین علل و عواملی که منجر به توسعه‌ی دورکاری می‌شوند، در یک مدل سیستمی بررسی شود. هدف از ساخت این مدل، نشان دادن ارتباطات است. درحقیقت، شفاف‌سازی این مدل مفهومی، قرار است به سیاست‌گذاران سازمانی و سایر عوامل اجرایی کمک کند که عوامل مؤثر بر استقرار و توسعه‌ی دورکاری را بهتر درک نموده و در صورتی که در نظر دارند در سازمانی طرح دورکاری را پیاده کنند یا آن را توسعه دهند، به‌منظور موفقیت هرچه بیش‌تر این طرح، به تمام عوامل مربوط توجه کنند. در این مدل‌سازی، تلاش شده است که عوامل و متغیرهایی مدنظر قرار گیرند که به‌نوعی بر استقرار دورکاری و هم‌چنین توسعه‌ی آن در سازمان‌ها مؤثرند. بنابراین، مرز و حوزه‌ی مدل‌سازی در این پژوهش، محدود به عوامل دخیل در استقرار و توسعه‌ی دورکاری است.

## ۳. استخراج معیارهای عملکرد و تدوین فرضیه‌های پویا و ترسیم مدل

### اولیه‌ی تحقیق

برای ارایه‌ی روابط مدل علت و معلولی، باید عواملی به‌ازای هر یک از حوزه‌های مورد مطالعه تعریف گردد؛ این عوامل نیز بایستی برای نمایش در ساختار علت و معلولی، به متغیرهای عملیاتی مبدل شوند. به این صورت که دارای ماهیت عملیاتی و در محیط سازمانی قابل سنجش باشند.

### - استخراج عوامل

به‌منظور طراحی مدل تحقیق، ابتدا کلیه‌ی معیارهای موجود در ادبیات نظری با دقت بررسی و استخراج گردید. سپس با استفاده از نظر اساتید، متخصصین و خبرگان، تعدادی از آنها حذف و

تعدادی به آنها اضافه گردید. با مطالعه ادبیات موضوع، عوامل پیشنهادی برای استقرار و توسعه دورکاری - که در واقع همان متغیرهای عملیاتی موضوع مورد مطالعه هستند - به تفکیک استخراج شد.

### - تدوین فرضیه‌های پویا

بر پایه‌ی مطالعات انجام شده، روابط بین عوامل - که درحقیقت فرضیه‌های پویای اولیه‌ی پژوهش هستند - بیان شد.

### - ترسیم روابط مدل علی و ساخت و آرایه‌ی نمودار علت و معلولی (مدل اولیه‌ی تحقیق)

با مشخص شدن فرضیه‌های پویا، دوایر علت و معلولی مهم رسم می‌شوند. تبیین و ترسیم دوایر علت و معلولی یک سیستم، یکی از مراحل مهم طراحی و تحلیل سیستم‌های مربوط به پدیده‌ی پویا است. این نمودار، نمایانگر روابطی است که در سیستم‌های واقعی از آنها به‌عنوان زنجیره‌های حلقوی علت و معلولی یاد می‌شود. در این نگرش، روابط تنها رفت یا برگشت نیستند و یکی از مهم‌ترین نکاتی که در این نگرش مطرح می‌شود، تأثیر هر جزء بر خود در حلقه‌های علت و معلولی<sup>۱</sup> است. درست بر خلاف نگرش سنتی که به‌جای حلقه‌های بسته‌ی بازخورد، حلقه‌های باز<sup>۲</sup> مطرح می‌شوند (فرمانی باروق، ۱۳۸۸: ۳۵).

در ابتدا، برای شکل دادن به فرضیات اولیه، بر مبنای مطالعه‌ی ادبیات صورت گرفته، مدل مفهومی موضوع مورد مطالعه استخراج گردید و حلقه‌های علت و معلولی آن بر مبنای روش پویایی سیستم‌ها ترسیم گردید. با توجه به موضوع مورد مطالعه‌ی مدل علت و معلولی، دو حوزه‌ی استقرار دورکاری و توسعه‌ی دورکاری به‌صورت جداگانه به کمک روش سیستمی آرایه شد و در نهایت، الگوی اولیه‌ی تحقیق با ادغام این دو مدل ترسیم شد.

1. Cause & Effect  
2. Open Loop

#### ۴. استخراج متغیرهای اصلی مدل و اصلاح مدل اولیه و ارزیابی آن توسط خبرگان

##### - استخراج متغیرهای اصلی مدل از طریق خبرگان

به منظور استخراج متغیرهای اصلی مدل، عوامل استخراج شده در قالب پرسش‌نامه‌ای در اختیار خبرگان دانشگاهی و متخصصین حوزه‌ی پژوهش قرار گرفت و پس از جمع‌آوری نظرات آنها و انجام آزمون‌های آماری مربوط (که در قسمت تجزیه و تحلیل و ارزیابی مدل توسط خبرگان دانشگاهی به آن پرداخته خواهد شد) متغیرهای اصلی مربوط به استقرار و توسعه‌ی دورکاری به شرح جدول (۱) به دست آمد:

جدول ۱. متغیرهای اصلی استقرار و توسعه‌ی دورکاری

متغیرهای عملیاتی حوزه‌ی استقرار دورکاری	متغیرهای عملیاتی حوزه‌ی توسعه‌ی دورکاری
۱. میزان سرمایه‌گذاری روی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱. هزینه‌های سربار سازمانی
۲. تعداد مراکز کار از راه دور	۲. کارآیی
۳. ضریب امنیت شبکه‌های اطلاعاتی سازمان	۳. بهره‌وری
۴. دقت سیستم‌های ارزیابی عملکرد دورکاران	۴. میزان غیبت
۵. میزان سرمایه‌گذاری در آموزش دورکاران	۵. اثربخشی
	۶. میزان اشتغال‌زایی
	۷. نرخ بیکاری
	۸. میزان رشد و توسعه‌ی اقتصادی
	۹. میزان مهاجرت
	۱۰. میزان رشد شهرهای بزرگ
	۱۱. اتلاف زمانی
	۱۲. حجم تردد و ترافیک
	۱۳. میزان مصرف سوخت و انرژی
	۱۴. میزان آلودگی محیط زیست
	۱۵. هزینه‌های فردی
	۱۶. سطح رفاه اجتماعی
	۱۷. میزان جذابیت دورکاری

##### - اصلاح مدل اولیه

مدل اولیه‌ی تحقیق بعد از اعمال تغییراتی که از نتایج مربوط به پرسش‌نامه‌های خبرگان دانشگاهی به دست آمد، اصلاح شد.



### - تعیین گروه خبرگان و ارزیابی مدل توسط آنان

تعیین خبرگان دانشگاهی و تجزیه و تحلیل نظرات آنان: عوامل و متغیرهای به‌دست آمده از ادبیات پژوهش و مصاحبه با متخصصین در قالب پرسش‌نامه‌ای با ۴۲ سؤال بسته و دو سؤال باز برای سنجش روایی مدل علی در اختیار خبرگان دانشگاهی قرار گرفت، که شامل استادان متخصص و متبحر در زمینه‌ی فناوری اطلاعات و مجازی‌سازی و با تجربه در حوزه‌ی دورکاری هستند. در حقیقت لینک‌های مدل علت و معلولی اولیه، در قالب پرسش‌نامه‌ی اول به این گروه از خبرگان ارائه شد که تعداد آنها ۱۷ نفر و برای انتخاب آنها از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع گلوله‌برفی استفاده شد. این پرسش‌نامه به‌دنبال بررسی اعتبار و روایی عوامل و مدل استقرار و توسعه‌ی دورکاری است و در آن میزان موافقت خبرگان را با عوامل و متغیرهای مؤثر در استقرار و توسعه‌ی دورکاری براساس طیف لیکرت با ۵ گزینه‌ی (کاملاً موافق، موافق، بی‌نظر، مخالف، کاملاً مخالف) مورد سنجش قرار داده اس. در نهایت، با کمک آزمون Sign نرم‌افزار آماری Spss، سؤالات پرسش‌نامه با سطح معناداری کمتر از پنج صدم تأیید شدند که نشان‌دهنده‌ی آن بود که بیشتر پاسخ‌های خبرگان دانشگاهی بالای ۳ (گزینه‌های کاملاً موافق و موافق) می‌باشد و سؤالاتی که سطح معناداری آنها بزرگ‌تر از پنج صدم بود مورد تأیید واقع نشدند و از مدل حذف گردیدند. به این ترتیب، با تأیید خبرگان، علاوه بر استخراج متغیرهای اصلی موضوع پژوهش (استقرار و توسعه دورکاری) فرضیه‌های پویای اصلی الگوی تحقیق نیز استخراج گردید.

تعیین خبرگان سازمانی و تجزیه و تحلیل نظرات آنان: در نهایت، مدل اولیه‌ی تحقیق بعد از اعمال تغییرات و اصلاحاتی که از نتایج مربوط به پرسش‌نامه‌های خبرگان دانشگاهی به‌دست آمد، در قالب پرسش‌نامه‌ای حاوی ۲۷ سؤال بسته برای سنجش پایایی مدل علی در اختیار خبرگان سازمانی قرار گرفت، که شامل کسانی است که در اداره‌ی کل سازمان مورد مطالعه، مسئولیت فناوری اطلاعات و مجازی‌سازی را بر عهده دارند و همین‌طور کارمندان و کارکنان و مدیریت بخش دورکار اداره را دربر می‌گیرند. در واقع لینک‌های مدل علت و معلولی اصلاح شده، در قالب پرسش‌نامه‌ی دوم در اختیار این گروه از خبرگان قرار گرفت که تعداد آنها ۳۳ نفر و برای انتخاب آنها از روش نمونه‌گیری احتمالی (اتفاق یا تصادفی) از نوع طبقه‌ای یا لایه‌ای استفاده شد. این پرسش‌نامه، به‌دنبال بررسی پایایی یا قابلیت اعتماد مدل استقرار و توسعه‌ی دورکاری است و پایایی

مدل علی و معلولی را از طریق سنجش میزان تأثیر عوامل و متغیرهای حوزه‌ی دورکاری در استقرار و توسعه‌ی آن براساس طیف لیکرت با ۵ گزینه‌ای (خیلی زیاد، زیاد، بی‌اثر، کم، خیلی کم) مورد ارزیابی قرار داده است. با توجه به اینکه آلفای کرونباخ نرم‌افزار آماری Spss، ۰/۹۳۶ به دست آمده است، پایایی پرسش‌نامه، و در نهایت مدل تأیید شد. در پایان با انجام آزمون One sample T (با  $Test Value = 3$ ) نیز چون سطح معناداری آزمون کمتر پنج صدم شد، نشان‌دهنده‌ی آن است که میانگین پاسخ‌ها به هر یک از سؤالات بیشتر از ۳ می‌باشد و در حقیقت بیان‌کننده‌ی تأثیر زیاد عوامل و تأیید اجزای حلقه‌ی علی است.

با توجه به حجم داده‌ها (۳۳ پرسش‌نامه) و نظر به قضیه‌ی حد مرکزی، توزیع جامعه‌ی آماری، توزیع نرمال می‌باشد. با توجه به نرمال بودن توزیع، برای تبیین و تفسیر متغیرهای تحقیق، از آزمون One sample T با مقدار آزمون برابر عدد ۳ و فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد (خطای ۵ درصد) استفاده خواهد شد. در آزمون یادشده، در صورتی که مقدار p-value بزرگ‌تر از ۰/۰۵ باشد، متغیر مورد بررسی با مقدار آزمون (یعنی عدد ۳) تفاوت معناداری ندارد و در نتیجه عامل مورد بررسی در حد متوسط در جامعه‌ی آماری وجود دارد که در پژوهش مورد بررسی نشان‌دهنده‌ی تأثیر متوسط عوامل و متغیرهای مدل علت و معلولی است. در صورتی که مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ باشد، متغیر مورد بررسی با مقدار آزمون (یعنی عدد ۳) تفاوت معناداری دارد، در این حالت، اگر میانگین عامل مورد بررسی بالاتر از عدد ۳ بود، عامل مورد بررسی به صورت قوی در جامعه‌ی آماری وجود دارد و در تحقیق حاضر نمایانگر تأثیر زیاد عوامل و اجزای حلقه‌ی علی است و چنانچه میانگین عامل مورد بررسی پایین‌تر از عدد ۳ بود، عامل مورد بررسی به صورت ضعیف در جامعه‌ی آماری وجود دارد و در این مطالعه بیانگر تأثیر کم عوامل الگوی علت و معلولی است. با توجه به مطالب گفته‌شده و همان‌طور که از نتایج مربوط به آزمون T به دست آمد، چون مقدار p-value (سطح معناداری) آزمون برای تمام سؤالات پرسش‌نامه کمتر از ۰/۰۵ است، همچنین میانگین تمام پاسخ‌ها به هر یک از سؤالات بیشتر از ۳ می‌باشد (که در واقع بیان‌کننده‌ی آن است که میانگین تک تک این عوامل و اجزای مدل علی بالاتر از ۳ می‌باشد)، نشان‌دهنده‌ی تأثیر زیاد این عوامل و متغیرهای حلقه‌ی علی و تأیید اجزای مدل علت و معلولی پژوهش است.

## تأیید و اعتبارسنجی نهایی مدل توسط خبرگان

در این مرحله، اعتبارسنجی و ارزیابی مدلی که از طریق روش‌شناسی پویایی سیستم ارایه شده است، صورت می‌گیرد. اعتبارسنجی، فرایند ایجاد اطمینان درخصوص معنادار بودن و مفید بودن مدل است. خبرگانی که در این مرحله مد نظر محقق بوده‌اند، به مفاهیم حوزه‌ی سیستم‌ها و پویایی‌شناسی سیستم آشنایی داشته باشند. برای این منظور، مدل علی به چند تن از اساتید دانشگاه ارایه شد و از آنها خواسته شد تا در مورد اعتبار آن اظهار نظر نموده و در صورت لزوم اصلاحاتی را پیشنهاد نمایند. بعد از اعتبارسنجی مدل توسط ۵ تن از استادان دانشگاه‌ها، الگوی نهایی پژوهش ارایه گردید.

## الگوی نهایی پژوهش

پس از انجام آزمون‌های آماری مربوط به پرسش‌نامه‌ها و تجزیه و تحلیل نتایج و یافته‌ها و اعمال اصلاحات و تغییرات مورد نیاز در مدل اولیه تحقیق و اعتبارسنجی، مدل نهایی پژوهش به صورت تفکیکی در دو حوزه‌ی استقرار دورکاری و توسعه‌ی دورکاری ارایه شد و در نهایت الگوی نهایی پژوهش از ادغام این دو مدل به دست آمد و مورد تأیید خبرگان قرار گرفت؛ به این صورت که بر اساس فرضیات اولیه و بر مبنای مطالعه‌ی ادبیات صورت گرفته، عوامل به شکل مدل مفهومی در قالب حلقه‌های علت و معلولی مربوط رسم شد، سپس با تعیین گروه خبرگان و با ارایه‌ی عوامل و متغیرها در قالب پرسش‌نامه به آنها تغییرات مورد لزوم در مدل اولیه‌ی پیشنهادی تحقیق اعمال شد و مدل اصلاح شد و در نهایت بعد از اعتبارسنجی مدل نهایی تحقیق که مورد تأیید خبرگان واقع در قالب شکل (۲) ارایه گردید.

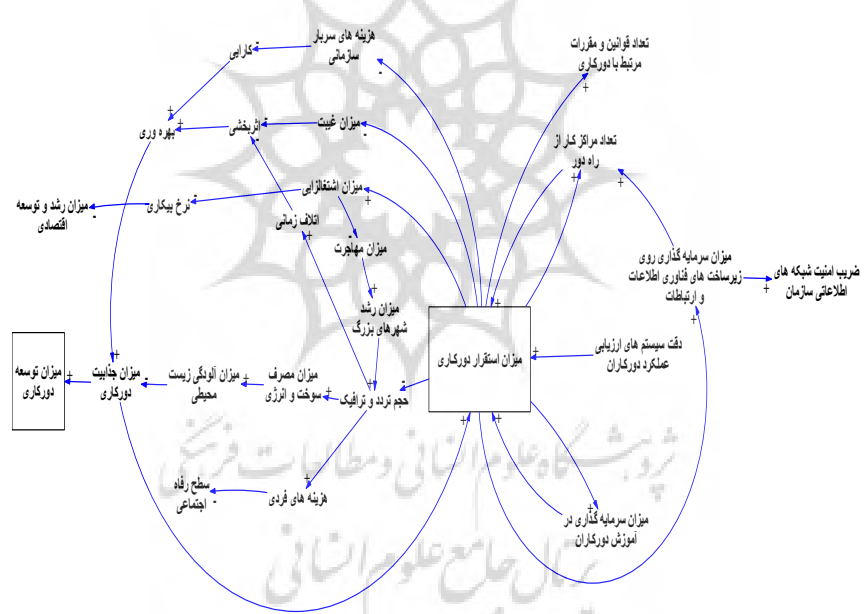
## تحلیل ساختاری مدل نهایی (فرضیه‌های پویایی اصلی)

همان‌گونه که در شکل (۲) ملاحظه می‌کنید افزایش سرمایه‌گذاری روی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از یک سو موجب افزایش ضریب امنیتی شبکه‌های اطلاعاتی سازمان می‌شود و از سوی دیگر، از طریق تأثیر مثبت بر تعداد مراکز کار از راه دور به افزایش میزان استقرار دورکاری منجر می‌شود. افزایش دقت سیستم‌های ارزیابی عملکرد دورکاران و میزان

سرمایه‌گذاری برای آموزش آنان نیز افزایش میزان استقرار دور کاری را به دنبال خواهد داشت که این افزایش بر میزان سرمایه‌گذاری روی آموزش دور کاران، تعداد مراکز کار از راه دور، تعداد قوانین و مقررات مربوط به دور کاری و میزان سرمایه‌گذاری روی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات اثری افزایشی خواهد داشت.

در تحلیل میزان توسعه‌ی دور کاری نیز براساس مدل نهایی (شکل ۲) باید گفت: میزان جذابیت دور کاری که به طور مستقیم بر میزان توسعه‌ی دور کاری اثر می‌گذارد، خود تحت تأثیر دو عامل قرار دارد:

۱. بهره‌وری: هرگاه هزینه‌های سربرار سازمانی و میزان غیبت کارکنان تحت تأثیر میزان استقرار دور کاری کاهش یابند، کارآیی و اثربخشی (بهره‌وری) افزایش می‌یابد و به افزایش میزان جذابیت دور کاری و در نتیجه افزایش میزان توسعه‌ی دور کاری منجر می‌شود.



شکل ۲. مدل نهایی تحقیق برای استقرار و توسعه‌ی دور کاری

۲. میزان آلودگی محیطزیست: هرگاه حجم تردد و ترافیک بر اثر استقرار دورکاری کاهش یابد، اثر مستقیمی بر میزان مصرف سوخت و انرژی و همچنین میزان آلودگی محیطزیست گذاشته و موجب افزایش جذابیت دورکاری می‌شود و از این طریق به افزایش میزان توسعه‌ی دورکاری منجر می‌شود.

ضمناً این بخش بیانگر آن است که میزان رشد و توسعه اقتصادی در اثر کاهش نرخ بیکاری که به دنبال افزایش اشتغال‌زایی می‌آید و خود نتیجه افزایش استقرار دورکاری است افزایش می‌یابد. سطح رفاه اجتماعی هم در اثر کاهش هزینه‌های فردی که پیامد کاهش حجم تردد و رفت‌وآمد است، افزایش می‌یابد.

در این نمودار تعاملات علی درون سیستم با در نظر گرفتن جهت و نحوه‌ی تأثیر مشخص خواهد شد. همان‌طور که در شکل مشخص است، با استفاده از پویایی سیستم الگوی استقرار و توسعه‌ی دورکاری به صورت یک‌سری روابط علت و معلولی در آمده است و نحوه‌ی تأثیر هر یک از متغیرها با علامت‌های + و - مشخص شده‌اند. با توجه به شکل، بین این متغیرها روابط علت و معلولی فوق برقرار است و به دفعات بین متغیرها ارتباط رفت و برگشتی صورت می‌گیرد و هر یک از آنها در کاهش و افزایش دیگری به‌صورت پویا و در قالب روابط علی مؤثر است. البته این تأثیرات مطابق مفاهیم سیستم‌های پویا با یک تأخیر زمانی مناسب انجام می‌شود. حلقه‌های بازخوردی، نمایانگر پویایی مدل هستند.

### یافته‌ها و دست‌آوردهای کلی پژوهش (بحث و نتیجه‌گیری)

با استفاده از داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسش‌نامه‌های موردنظر و نرم‌افزاری SPSS، نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل آزمون‌های آماری به این شرح می‌باشد:

۱. متغیرهای اصلی مؤثر در پدیده‌ی دورکاری در دو بخش استقرار و توسعه مشخص شد. ۲.
- تأثیر عوامل و متغیرهای عملیاتی مدل آشکار شد و اجزای حلقه‌ی علی تأیید گردید. ۳. نحوه‌ی ارتباط این عوامل با یکدیگر و در کل مدل مشخص گردید. ۳. الگوی نهایی استقرار و توسعه دورکاری با رویکرد سیستمی - که همانا سؤال اصلی تحقیق و هدف غایی پژوهشگر بود - ارائه شد. ۵. ارائه‌ی این مدل سیستمی برای دورکاری، به درک و فهم موضوع مورد مطالعه توسط

عوامل اجرایی این طرح کمک می‌کند؛ زیرا در این الگو افراد با رویکرد سیستمی به این پدیده و تمام عوامل مؤثر در آن می‌نگرند و نگرش سیستم‌های پویا به درک و فهم ساختار و تمام عواملی که در ارتباط با پدیده دورکاری است کمک شایانی می‌کند.

از نتایج به‌دست‌آمده و بررسی مدل نهایی دورکاری می‌توان چنین استنباط کرد که دورکاری مزایای فراوانی به‌دنبال دارد که در صورت توجه به عوامل مؤثر بر استقرار آن، می‌توان به پیاده‌سازی موفق آن در سازمان‌ها نیز امیدوار بود و به‌دنبال استقرار مناسب آن، سازمان‌ها و جامعه از مزایا و پی‌آمدهای مثبت آن بهره‌مند خواهند شد که خود به توسعه‌ی دورکاری منجر خواهد شد. بنابراین، نتیجه‌ی نهایی تحقیق به این صورت ارایه می‌شود: برای اجرا یا توسعه‌ی طرح دورکاری در سازمان‌ها و بهره‌مندی از مزایای آن، باید متغیرهای مؤثر بر دورکاری در نظر گرفته شود و لوازم آن که در این پژوهش در دو بخش استقرار و توسعه آمده است، فراهم گردد.

### ارایه‌ی پیشنهادهای اجرایی و کاربردی

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق به‌منظور استقرار و توسعه‌ی دورکاری در سازمان‌ها، پیشنهاد می‌شود:

۱. با در نظر گرفتن گسترش روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات که در آینده‌ای نه چندان دور حجم عظیمی از فعالیت‌ها را دربر خواهد گرفت، لازم است اداره‌ی کل بنیاد شهید و امور ایثارگران استان البرز فعالیت‌هایی را برای آشنایی کارکنان خود با فناوری‌های نوین و نحوه‌ی انجام مشاغل دورکار انجام دهد.
۲. بنیاد شهید باید توان فراهم آوردن این عوامل پیش از شروع پروژه دورکاری و ایجاد تعدیلات ساختاری لازم ناشی از پیاده‌سازی دورکاری را داشته باشد؛ زیرا، چنین تغییراتی مستلزم تعدیلات شخصی و سازمانی بسیاری است و این موارد بایستی مورد بررسی قرار گیرند.
۳. سعی شود عوامل مؤثر در دورکاری در سطح سازمان بررسی شود. در این راستا لازم است تمهیداتی برای برگزاری جلسات توجیهی مناسب و شرکت مدیران و کارکنان سازمان در این جلسات فراهم آید.

۴. باید اثرات دورکاری در سازمان درک شده باشد و انتظارات نابه‌جای کارکنان سازمان به‌خصوص مدیران واحدها- به انتظارات واقع‌بینانه مبدل شود.
۵. قبل از اجرای دورکاری باید به عوامل و متغیرهای آن توجه شود در صورتی که قبل از اجرای دورکاری به این عوامل توجه نشود یا نادیده گرفته شود، ممکن است پی‌آمدهای منفی ناشی از اجرای نامناسب دورکاری بیش‌تر از منافع و پی‌آمدهای مثبت مورد انتظار از آن باشد.
۶. به‌منظور رفع مشکلاتی که در آغاز هر تغییر و تحول اداری نظیر دورکاری گریبان‌گیر سازمان‌ها می‌شود، ضروری است مسئولان و دست‌اندرکاران امر، بستر مناسب فرهنگی را به‌وجود آورند و با فرهنگ‌سازی مناسب جلو بروز مشکلات احتمالی را بگیرند.
۷. با توجه به آشنایی اندک افراد نسبت به محاسن و مزایای دورکاری، باید تبلیغات مؤثری به‌منظور اطلاع‌رسانی به آحاد مردم بالأخص مدیران و کارمندان دورکار انجام شود تا به‌واسطه‌ی آن، جامعه و هم‌چنین کارمندانی که به دورکاری مشغول می‌شوند از مزایای آن آگاهی یابند.
- پیشنهاد نهایی برای سازمان‌ها و بالأخص سازمان مورد مطالعه این است که با انجام پروژه‌های دورکاری برای بخش‌های مختلف سازمان در بازه‌های زمانی مختلف و در نظر گرفتن تمام این عوامل تأثیر تک‌تک عوامل کلیدی مؤثر در استقرار و توسعه‌ی موفق دورکاری را با توجه به حوزه‌های مختلف مورد بررسی قرار دهند. درنهایت، می‌توان از این مدل برای طراحی و ارزیابی سیاست‌های سازمان برای استقرار و توسعه‌ی دورکاری استفاده نمود. ضمناً بعد از تأیید مدل، هریک از فرضیه‌ها را نیز می‌توان به‌عنوان یک پیشنهاد کاربردی مطرح کرد.

## فهرست منابع

- اردشیری، آنام (۱۳۸۵). مدل‌سازی میزان مناسب دورکاری با استفاده از شبکه‌ی عصبی و انتخاب گسسته، به‌راهنمایی محمد کرمانشاه، تهران: دانشگاه صنعتی شریف، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مهندسی عمران.
- استرمن، جان د. (۱۳۸۷). **پویایی‌شناسی سیستم: تفکر سیستمی و مدل‌سازی برای جهان پیچیده**، ترجمه‌ی شهرام میرزایی دریانی و همکاران، تهران: ترمه.
- اصلی‌زاده، احمد و همکاران (۱۳۸۷). نظام‌مند کردن مدیریت آموزش فنی و حرفه‌ای بر اساس مدل سیستم‌های پویا، **مجله مدیریت صنعتی دانشکده‌ی علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنج**، سال ۳، ش ۶، ۸۳-۹۲.
- امیری، مجتبی و همکاران (۱۳۹۰). دورکاری و تعامل با مشتریان با رویکرد تنوریک: با تأکید بر تنوری‌های **ذی‌نفعان، کارگزاری و هزینه‌های داد و ستد**، مجموعه مقالات همایش ملی دورکاری در نظام اداری، چالش‌ها و راهکارها، ۱۵-۳۶.
- بهرامی، آرش و همکاران (۱۳۸۸). روش‌شناسی پویایی سیستم در نظام آموزش عالی، **مجله‌ی تدبیر**، ش ۲۰۳، ۵۳-۵۸، تهران.
- خنیفر، حسین و همکاران (۱۳۹۰). دورکاری چیست؟ چرا؟ چگونه؟، تهران: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
- زنگویی‌نژاد، ابوذر و همکاران (۱۳۸۸). مدل‌سازی پویایی‌های صنعت بیمه در رشد اقتصادی کشور: رویکرد **پویاشناسی سیستم**، همایش بین‌المللی صنعت بیمه، چالش‌ها و فرصت‌ها، ۱-۱۵.
- سلیمی، محمدحسین و همکاران (۱۳۸۵). **ارایه‌ی مدلی به‌منظور تعیین سیاست نگاه‌داری اثربخش با رویکرد پویایی سیستم**، فصلنامه‌ی دانش مدیریت، سال ۱۹، ش ۷۴، ۱۹-۴۶، تهران.
- سهرابی، بهمن (۱۳۸۲). دورکاری، مفاهیم و فرایند برنامه‌ریزی، تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- سهرابی، بهمن و همکاران (۱۳۸۵). بررسی دورکاری در سازمان اقتصادی کوثر، **پیام مدیریت**، ش ۱۹ و ۲۰، ۱۵۹-۱۷۳، تهران.
- شاه‌حسینی، حوریه (۱۳۹۰). **بررسی چالش‌های مدیریت دورکاری در نشر بین‌المللی و ارایه‌ی راه‌کارهای بهبود آن**، به‌راهنمایی علی رضاییان، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مدیریت



- فناوری اطلاعات، گرایش کسب و کار الکترونیکی.
- فرمانی باروق، حمید (۱۳۸۸). بررسی روابط علت و معلولی در معیارهای مدل تعالی EFQM براساس مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها، به‌راهنمایی رضا کاظم‌زاده، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع.
- قنبری، علی‌اله و همکاران (۱۳۹۰). دورکاری: مبانی، اصول و روش‌ها به انضمام طرح دورکاری در نظام اداری ایران، تهران: شرکت فرآزما پردازش.
- کریمی، پویا (۱۳۹۰). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در موفقیت دورکاری (پیمایشی در سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری)، به راهنمایی پرستو محمدی، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات.
- گروه متخصصان مدیریت (۱۳۸۹). دورکاری، چگونه دفتر کار موفق‌تری در خانه داشته باشیم، ترجمه‌ی منامحمدی هاشمی و همکاران، تهران: قطره.
- مارتینو، دی ویتوریو (۱۳۸۲). کار از راه دور، ترجمه‌ی مژگان مصطفی‌لو، تهران: مؤسسه‌ی کار و تأمین اجتماعی.
- ممدوحی، امیررضا و همکاران (۱۳۸۹). برآوردی از دورکاری برای نمونه‌ای از کارکنان دولتی براساس ویژگی‌های سازمانی، فرایند مدیریت و توسعه، ش ۷۴، ۲۹-۴۴، تهران.
- ولایتی، خالد و همکاران (۱۳۸۶). دورکاری، رویکردی نوین برای کارآفرینی در سازمان‌های آینده، کنفرانس ملی کارآفرینی، خلاقیت و سازمان‌های آینده، ۱-۲۳.
- ویلسون، ملاتی و همکاران (۱۳۹۰). انعطاف‌پذیری و جنسیت در جامعه‌ی الکترونیکی: تحلیل مارکیستی دورکاری در خانه، ترجمه‌ی جوانه جواهری، بازخوانی بنفشه جمالی.
- همتیان، مریم (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی دورکاری در شرکت ملی گاز ایران، به‌راهنمایی غلامعلی طبرسا، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات گرایش کسب و کار الکترونیکی.
- Barlas, Y., Yasarcan, H. (2006). Goal Setting, Evaluation, Learning and Revision: A Dynamic Modeling Approach. *Evaluation and Program Planning*. 29, pp.79-87.
- Burch, Steven. (1991). *Teleworking: A Strategic Guide for Management*. London: Kogan Page.
- Forrester, J.W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press; Currently Available from Pegasus Communications: Waltham, MA.

- Huws, Ursula; Werner B. Korte & Simon Robinson (1990). **Telework: Towards the Elusive Office**. Chichester: John Wiley & sons.
- Nilles, Jack M. (1998). **Managing Telework: Strategies for Managing the Virtual Workforce**. New York: John Wiley & sons, inc.
- Perez, M. p., Sanchez, A. M., Carnicer, M. P. L. & Jimenez, M. J. V. (2004). The Environmental Impacts of Teleworking: a Model of Urban Analysis and a Case Study, **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Vol. 15, No.6 .pp.656-671.
- Sterman, J. D.( 2002). All Models Are Wrong: Reflections on Becoming a Systems Scientist, **System Dynamics Review**, 18(4),pp.501-531.
- Sushil (1993). **Systems Dynamics: A Practical Approach for Managerial Problems**. Wiley Eastern Limited.

