

# مدل شبیه‌سازی رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم

امیرحسین محمدی نیا  
دانشگاه جامع امام‌حسین (ع)، تهران، ایران  
a.mirhosein.mn@gmail.com

روح‌اله تولایی  
دانشگاه جامع امام‌حسین (ع)، تهران، ایران  
Tavallaee.r@gmail.com

محمدرضا محمدخانی<sup>\*</sup>  
دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
Mohammadreza.mohammadkhani1978@gmail.com

اسماعیل لالی  
دانشگاه جامع امام‌حسین (ع)، تهران، ایران  
laali@ihu.ac.ir

مهدی فرمانی  
دانشگاه پردیس فارابی، تهران، ایران  
mahdi.farmani@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۲

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، فراهم کردن بینشی غنی در خصوص عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی می‌باشد. در این پژوهش عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم بررسی شد. ابتدا پس از بررسی ادبیات نظری و نظرهای خبرگان صنعت، متغیرهای مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها شناسایی شدند و روابط علت‌ومعلولی میان این متغیرها ترسیم شد. سپس روابط ریاضی میان این متغیرها براساس روابط موجود در پیشینه تعیین شده و بر این اساس، در مرکز رشد واحدهای فناوری و دانش‌بنیان دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۴۴۵ شبیه‌سازی شد. بعد از طراحی نمودارهای علت‌ومعلولی، شش سناریو برای رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی تعریف گردید که عبارت‌اند از: سهم مرکز رشد از سود شرکت‌های موفق، اثر تعامل با شرکت‌های موفق در ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی، اثر ارتباط مؤثر با شرکت‌های موفق در جذب حمایت‌های مالی برای واحدهای فناوری، اثر تغییرات تعداد مراجعه‌کنندگان جهت ورود به مرکز بر سیستم، سیاست کنترل پذیرش و اثر حمایت‌های قانونی از واحدهای فناوری بر سیستم. از میان شش سناریوی شبیه‌سازی شده، سناریوی پنجم یعنی سیاست کنترل پذیرش بیشترین تأثیر را در رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی دارد. بنابراین می‌توان سیاست حفظ کیفیت خدمات، از طریق کنترل میزان واحدهای فناوری ورودی به مراکز رشد را سیاستی اثرگذار و مهم خواند.

## واژگان کلیدی

رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها؛ پویایی‌شناسی سیستم؛ نمودار حلقوی علت‌ومعلولی؛ شبیه‌سازی؛ مراکز رشد دانشگاهی

استارت‌آپ‌ها هستند. استارت‌آپ‌ها، بهره‌وری را در اقتصاد کشورها افزایش داده و نقش مهمی در ایجاد اشتغال ایفا می‌کنند [۳]. همین امر باعث شده است که در کشورهای پیشرفته، تشویق به راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها از طریق تأمین بودجه که می‌تواند به صورت وام و یا معافیت‌های مالیاتی صورت گیرد، روبه‌فزونی باشد [۴]. با افزایش سهم استارت‌آپ‌ها در ایجاد اشتغال و رونق اقتصادی در کشور، توجه ویژه به اینگونه کسب‌وکارها از اهمیت فراوانی برخوردار شده است [۵]. امروزه استارت‌آپ‌ها نقش مهمی در ایجاد ثروت و توسعه‌یابدار در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه دارند و بخش عظیمی از اقتصاد این کشورها بر محور استارت‌آپ‌ها بنا شده است. استارت‌آپ‌ها، عمدتاً براساس ایده‌های بزرگ شکل گرفته‌اند و داعیان ایده‌های ناب هستند [۶]. با آن‌که استارت‌آپ‌ها حاصل مجموعه‌ای از

## ۱- مقدمه

استارت‌آپ‌ها در هر کشور دارای اولویت هستند و دولت‌ها نیز به‌طور جدی سیاست‌های رشد استارت‌آپ‌ها را دنبال می‌کنند. از اوایل قرن بیستم، دولت‌ها تمرکز خود را به استارت‌آپ‌های دانشجویان دانشگاه‌ها تغییر دادند [۱]. دانشگاه‌ها مبتنی بر دو واقعیت به‌عنوان یک پایگاه مهم، شناخته شده‌اند: اول؛ براساس وجود جمعیت جوان حاضر که منبع خوبی برای راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها می‌باشند. دوم؛ میزان اشتغال دانشجویی بعد از فارغ‌التحصیلی که براساس آمار وضعیت خوبی ندارد و دولت‌ها درصدد ایجاد فرصت‌های شغلی می‌باشند [۲]. امروزه، اگر دنیای کسب‌وکار را بتوان به مثابه یک موتور در نظر گرفت، سوخت اصلی این موتور،

\* نویسنده مسئول

با توجه به اهمیت بالای تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی و حمایت‌های صورت گرفته از آن‌ها در کشور، طی سال‌های اخیر، در فضایی شتابزده، تنها رشد کمی قابل ملاحظه این تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها مشهود بوده و عدم شناخت جامع از عواملی که می‌توانند بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی اثرگذار باشند، موجب گردیده است تا نرخ شکست در این تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها افزایش یافته و هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و روانی را برای کارآفرینان و جامعه به همراه داشته باشد. از سویی دیگر در فضایی که اکثر مراکز رشد دانشگاهی در کشور به شیوه دولتی اداره می‌گردند و وابستگی مالی آن‌ها را مجبور می‌نماید تا به‌طور مستمر تظاهر به موفقیت کنند، به نظر می‌رسد ادامه شرایط موجود در بلندمدت امکان‌پذیر نبوده و این مراکز درصدد هستند تا با شناسایی عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها، نتایج و خروجی‌ها را در قیاس با منابع مصرفی به واقعیت نزدیک نمایند. بنابراین، با توجه به شرایط اشتغال دانشجویان و مشکلات اقتصادی کشور، باید مراکز رشد دانشگاهی به مباحث استارت‌آپ‌های دانشجویی وارد شده، و زمینه‌ساز پیدایش استارت‌آپ‌ها در محیط‌های آموزشی خود باشند. از آنجایی که تاکنون هیچ پژوهشی درخصوص عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی ایران صورت نپذیرفته است، در این راستا می‌توان هدف از انجام این پژوهش را شناسایی عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم دانست.

#### ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در اقتصاد جدید جهانی استارت‌آپ‌ها به‌عنوان بازیگران کلیدی توسعه اقتصادی در نظر گرفته می‌شوند. دلیل اهمیت این موضوع، نقش آن‌ها در ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی در سطوح منطقه‌ای، ملی و صنعتی است [۲۱]. استارت‌آپ‌ها به‌عنوان محرک‌های مهم ایجاد اشتغال شناخته می‌شوند [۲۲]. عواملی که باعث خلق یک محیط کارآفرینانه در یک منطقه می‌شوند، نقش مهمی در موفقیت ایجاد و توسعه استارت‌آپ‌ها بازی می‌کنند [۲۳]. فلسفه استارت‌آپ‌ها، به‌دنبال حذف رویدادهای بی‌فایده و افزایش فعالیت‌های ارزش‌آفرین در مرحله ایجاد محصولات یا خدمات است [۲۵]. از سال ۱۳۹۱ اکوسیستم استارت‌آپ‌ها شکل گرفت و در کلان‌شهرهای ایران، رویدادهای راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها تشکیل شد. سپس، شرکت‌ها و دانشگاه‌ها شروع به برگزاری کارگاه‌های آموزشی، نمایشگاه‌ها و تشکیل تیم‌های خلاق کردند. با گذشت زمان دفاتر انتقال فناوری، تسهیل‌کنندگان و شرکت‌های سرمایه‌گذاری نیز فعال شدند. استارت‌آپ‌ها در مراحل اولیه راه‌اندازی می‌توانند توسط تیم‌ها مورد حمایت و پشتیبانی قرار می‌گیرند. اما در هر صورت پس از رسیدن به مراحل اجرایی، وجود سرمایه و نیروی متخصص برای ادامه بقا و ساخت نمونه‌های قابل فروش امری ضروری است. کمک‌های مالی سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و منابع مالی از سوی دانشگاه‌ها و مراکز مرتبط به‌عنوان منبع اصلی استارت‌آپ مورد توجه قرار می‌گیرد [۲۶].

تلاش‌های جمعی‌اند [۷]، با این حال بسیاری از آن‌ها حتی پس از شکل‌گیری، نه تنها رشد سریعی ندارند، بلکه در مواقعی رشد آن‌ها کاملاً متوقف شده [۸] و در مقابل بحران‌هایی به شدت آسیب‌پذیر هستند. در دنیای پرآشوب، پیچیده و پویای استارت‌آپ‌ها، رقابت و تلاش برای بقا و در ادامه کسب و حفظ مزیت رقابتی بیش از پیش مشکل شده است [۹]. برای مقابله با این شرایط، استارت‌آپ‌ها باید طیف وسیعی از شایستگی‌ها را در خود توسعه دهند [۱۰]. رشد استارت‌آپ‌ها، پیامدهای مهمی برای دینفعان مختلف دارد. برای کارآفرین؛ رشد، با افزایش ثروت شخصی همراه است؛ جامعه ممکن است از رشد استارت‌آپ از طریق افزایش اشتغال منتفع شود؛ برای حکومت ممکن است با افزایش درآمدهای مالیاتی همراه باشد [۱۱]. رشد استارت‌آپ‌ها از لحاظ نظری مهم است، زیرا یک شاخص کلیدی برای موفقیت کارآفرینی، مخصوصاً برای کسب‌وکارهای کوچک به‌شمار می‌رود. رشد استارت‌آپ‌ها از اهمیت عملی برخوردار است، زیرا به‌طور مستقیم با بقای شرکت ارتباط دارد. علاوه بر این، استارت‌آپ‌هایی که رشد بالایی دارند، محرکان اصلی توسعه اقتصادی و پیشرفت فناوری هستند [۱۲]. رشد به‌طور کلی شاخص مهم موفقیت استارت‌آپ و عامل اصلی ایجاد ثروت، اشتغال و توسعه اقتصادی و انسجام اجتماعی در هر کشور در سراسر جهان است [۱۳]. در دهه‌های گذشته رشد استارت‌آپ‌ها یکی از موضوعاتی است که به‌طور گسترده در کارآفرینی و ادبیات اقتصادی مورد مطالعه قرار گرفته است و این یک پدیده‌ای است که ناگزیر در طول زمان اتفاق می‌افتد [۱۴]. بسیاری از دولت‌ها و سیاست‌گذاران با هدف توسعه کارآفرینی با حمایت، تسهیل‌گری و اجرای برنامه‌های جدید در راستای ایجاد بسترهای مناسب اقدام کرده‌اند [۱۵]. در این راستا یکی از مهم‌ترین برنامه‌های شناخته شده، مراکز رشد دانشگاه‌ها است. برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی که حمایت متمرکزی را از استارت‌آپ‌ها فراهم می‌کند و آن‌ها را به منظور شروع و تسریع در توسعه و موفقیت از مجرای یک برنامه حمایت‌کننده هدایت می‌کند [۱۶]. توسعه اقتصادی، انتقال فناوری و ایجاد اشتغال را به‌عنوان مهم‌ترین تأثیرات مراکز رشد شناسایی کرده‌اند [۱۷]. درحال حاضر اهمیت مراکز رشد به‌طور فزاینده‌ای در حال افزایش است و نکته قابل توجه آن است که در طول سال‌های اخیر، مراکز رشد سعی کرده‌اند خود را با نیازهای مختلفی که وجود داشته است منطبق کنند [۱۸]. لیکن در این راستا، چالش‌های جداگانه‌ای در پژوهش‌های مراکز رشد نشان داده شده و در قالب یک شکاف نظری ادعا گردیده است که پژوهش‌های صورت گرفته، پدیده مرکز رشد را تنها در سطوح اولیه مورد بررسی قرار داده‌اند و نیاز به شناسایی عوامل مؤثر به منظور اداره مطلوب مراکز رشد ضروری شناخته شده است [۱۹]. ضرورت تطابق عملکرد مرکز رشد با نیازهای تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها و توجه به موضوعات فرهنگی و زمینه‌ای که می‌تواند بومی‌سازی طراحی مرکز رشد را همراه داشته باشد مورد غفلت واقع شده است [۲۰].

استارت‌آپ‌ها انواع مختلفی دارند و تاکنون چارچوب مشخصی جهت تقسیم‌بندی آن‌ها ارائه نشده است. گاهی استارت‌آپ‌ها براساس حوزه فعالیت آنان، گاه براساس مدل کسب‌وکار، گاه معماری آن‌ها، گاه براساس دیدگاه سازمانی (یک نفره، تیمی و شرکتی) تقسیم‌بندی می‌شوند. طبیعتاً نحوه دسته‌بندی مناسب استارت‌آپ‌ها تابع هدف و انتظار افراد از استارت‌آپ‌ها است [۳۸]. کو و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) در پژوهش خود استارت‌آپ‌ها را به سه دسته استارت‌آپ‌های جوانان، استارت‌آپ‌های سرمایه‌گذاری و استارت‌آپ‌های دانشجویی طبقه‌بندی کردند. دانشجویان برای اینکه در محیط دانشگاه‌ها به حوزه استارت‌آپ‌های دانشجویی وارد شوند، نیازمند افزایش آگاهی و مهارت خود به صورت کاربردی در محیط دانشکده‌ها می‌باشند. دانشگاه‌ها در این راستا تلاش‌هایی از قبیل تأسیس مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در جهت حل مسائل اقتصادی و فناورانه دانشجویان انجام داده‌اند ولی تجربیات میدانی و پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد دانشگاه‌ها نتوانستند با برطرف کردن مشکلات و شناسایی فرصت‌های کارآفرینی، روح نوآوری، پویایی و ارزش‌آفرینی را به صورت گسترده در جامعه دانشجویی ایجاد نمایند [۳۹].

رشد استارت‌آپ؛ درک مدیر از عملکرد کسب‌وکار نسبت به اهداف است [۴۰]. رشد، یک معیار اصلی برای عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط است و نسبت به شاخص‌های حسابداری، دقیق‌تر و راحت‌تر و در نتیجه بر شاخص‌های عملکرد مالی ارجح است. نظریه‌های رشد کسب‌وکار را می‌توان به دو نوع یکپارچه و مرحله‌ای تقسیم‌بندی کرد [۴۱، ۴۲]. مدل یکپارچه رشد کسب‌وکار، مبتنی بر این واقعیت است که عوامل داخلی و خارجی بر رشد کسب‌وکار تأثیر می‌گذارند. مدل‌های مرحله‌ای به‌طور انحصاری بر روی آنچه کسب‌وکارها انجام می‌دهند، تمرکز می‌کنند و تأثیرات محیطی بر فعالیت و عملکرد کسب‌وکار را در نظر نمی‌گیرند [۴۳]. دانشگاه‌ها محلی سرشار از افراد باهوش در رشته‌های تحصیلی متفاوت می‌باشند. دانشجویان به دلیل سن کمتر تمایل به ریسک‌پذیری بیشتری دارند. دانشگاه‌ها به‌عنوان نهاد کارآفرینی و منبع رشد استارت‌آپ‌های جوانان و دانشجویان در نظر گرفته می‌شوند [۴۴، ۴۵]. مراکز رشد، ابزاری راهبردی و جذاب برای توسعه اقتصادی و رشد نوآوری هستند. برنامه‌های رشد خدمات ملموس و ناملموس را ارائه می‌دهند تا شرکت‌های متقاضی رشد قادر باشند به اهداف توسعه اقتصادی، نوآوری، انتقال فناوری، پرورش و ایجاد اشتغال دست یابند. این مراکز به شدت مورد توجه قرار گرفته و به‌طور مستمر بر تعداد آن‌ها افزوده می‌شود [۱۹]. لذا این پژوهش با توجه به شکاف نظری موجود، نسبت به شناسایی عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد اقدام نموده است. غالب پژوهشگران فرض

تعاریف بسیاری برای مفهوم استارت‌آپ‌ها بیان شده است. استیو پلک<sup>۱</sup>، آن را "نقشه راه نوآوری در قرن بیست‌ویکم و کمک به ایجاد انقلاب صنعتی بعدی" توصیف می‌کند؛ اریک ریز<sup>۲</sup> در کتاب خود تحت عنوان استارت‌آپ ناب، استارت‌آپ را مجموعه‌ای از تکنیک می‌داند که به کارآفرینان کمک می‌کند تا شانس خود را برای ایجاد یک کسب‌وکار نوپای موفق افزایش دهند [۲۷]. بلانک و دورف<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) شرکتی را نوپا می‌خواند که طراحی شده تا سریع رشد کند و از لحظه شروع به سمت اوج حرکت کند. در حقیقت، افرادی خوش‌فکر با ایده‌های جدید در جستجوی راه‌هایی برای کسب درآمد و تولید انبوه محصولات یا خدمات بر مبنای آن ایده هستند [۲۵]. استارت‌آپ‌ها سازمان‌هایی می‌باشند که مدل کسب‌وکار آن‌ها دارای سه ویژگی سودآوری، تکرارپذیری و مقیاس‌پذیری است [۲۸]. آن‌ها، در زمان شکل‌گیری با چالش‌های متعددی همچون ریسک بازار مواجه می‌باشند [۲۹]. طبق تعریف بلانک و دورف استارت‌آپ سازمانی است که برای جستجوی یک مدل تجاری قابل تکرار و مقیاس‌پذیر راه‌اندازی شده است. با توجه به کمبود منابع مشخص‌کننده یک استارت‌آپ، برای دستیابی به اهداف مقیاس‌پذیری، لزوماً باید از دارایی‌های نامشهود مانند دانش و سرمایه انسانی به‌عنوان اهرم استفاده شود [۳۰، ۳۱]. استارت‌آپ‌ها معمولاً رشد بالایی دارند و در جهت ارزش‌آفرینی تلاش می‌کنند. در تعریف استارت‌آپ نیز چنین آمده است؛ شرکت نوپایی که با مطرح شدن یک ایده اولیه تشکیل می‌گردد. پس شرکت‌های نوپا می‌توانند، یک استارت‌آپ باشند [۳۲]. نکته مهمی که وجود دارد، این است که توسعه و پیشرفت استارت‌آپ‌ها براساس اصول علمی انجام و حتی تبلیغات و فروش آن‌ها با توجه به مبنای علمی روز دنیا صورت می‌گیرد، پس وقتی هدف راه‌اندازی یک استارت‌آپ است، باید از دانش جدید استفاده کرد و آن را توسعه داد [۳۳]. با این وجود هنوز توافق کلی بر سر یک تعریف واحد در خصوص استارت‌آپ‌ها ایجاد نشده است. برخی معتقد هستند استارت‌آپ، یک شرکت تازه طراحی شده با ظرفیت رشد بالا جهت خدمت در یک بازار مهم و بزرگ است که قابلیت مقیاس‌پذیری داشته باشد [۳۴]. پال و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) استارت‌آپ را شرکتی با هدف تبدیل شدن به یک مدل کسب‌وکار تکرارپذیر و قابل گسترش معرفی می‌کند. اگرچه تمایل استارت‌آپ‌ها به رقابت در جذب استعدادهای بسیار بیشتر از شرکت‌های کوچک است [۳۵]. وجه تمایز دیگر شرکت‌های کوچک و استارت‌آپ‌ها در سرعت رشد است. در حقیقت سرعت رشد استارت‌آپ‌ها بسیار فراتر از شرکت‌های کوچک است [۳۶]. ویژگی مهم دیگر استارت‌آپ‌ها ایجاد و خلق نوآوری و تمایل روزافزون به این مهم است [۳۷].

5. Ko et al.

1. Steve Pleck  
2. Eric Reese  
3. Blank & Dorf  
4. Pal et al.

رشد استارت‌آپ‌های دانشجویی جهت بهبود و ارتقای کسب‌وکارهای نوآورانه دانشجویی است.

نمودار شماره ۱ نقشه بخش‌بندی مرکز رشد دانشگاه جامع امام حسین (ع) را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود در قسمت میانی نیمه بالایی نمودار بخش بودجه قرار گرفته است. در درون این بخش بودجه کارآفرینی دانشگاه میان چهار قسمت بودجه آموزش، بودجه جذب حمایت‌های مالی، بودجه سرویس‌دهی و بودجه فرهنگ‌سازی تقسیم می‌شود. بودجه فرهنگ‌سازی وارد بخش فرهنگ، در سمت چپ نیمه بالایی شکل‌شده و برای ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی به کار گرفته می‌شود. در درون بخش فرهنگ نیز، ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی موجب افزایش سطح کیفیت ایده‌های کارآفرینانه واحدهای فناوری می‌گردد. از سوی دیگر بودجه‌های مربوط به قسمت‌های آموزش، سرویس‌دهی و جذب حمایت‌های مالی وارد بخش حمایت‌های مرکز رشد، در سمت راست نیمه بالایی نمودار می‌شود. هر یک از این سه بخش نیز صرف هزینه‌های مرتبط با آموزش، سرویس‌دهی و جذب حمایت‌های مالی می‌شود. کیفیت سرویس‌دهی و جذب حمایت مالی بیشتر برای واحدهای فناوری موجب افزایش تمایل تیم‌های دیگر جهت ورود به مرکز رشد، در بخش تمایل به ورود، در سمت چپ نیمه پایینی نمودار، می‌شود. در داخل این بخش نیز تمایل بیشتر به ورود موجب افزایش درخواست‌ها جهت ورود به مرکز رشد می‌شود. در نهایت درخواست‌های ورود منجر به پذیرش فیزیکی و مجازی واحدها، مبنی بر نوع درخواست آن‌ها، در بخش مسیر رشد واحدهای فناوری، می‌گردد. در درون این بخش نیز واحدهای پذیرش شده، براساس احتمال موفقیتشان، تبدیل به شرکت‌های موفق خواهند شد. در این میان، با بررسی رابطه میان بخش‌های مختلف مشاهده می‌شود که بخش‌های فرهنگ و حمایت‌های مرکز رشد، با اثرگذاری بر احتمال موفقیت در بخش مسیر رشد واحدهای فناوری، آن را تحت تأثیر قرار داده و موجب افزایش شرکت‌های موفق می‌شوند. از سوی دیگر شرکت‌های موفق، از بخش مسیر رشد واحدهای فناوری، بر تمامی دیگر بخش‌ها اثر می‌گذارد. این اثر خود را در بخش حمایت‌های مرکز رشد در افزایش امکان جذب حمایت‌های مالی از شرکت‌های موفق نشان می‌دهد. در بخش بودجه، موجب افزایش بودجه کارآفرینی دانشگاه از طریق افزایش سود دانشگاه از سهام شرکت‌های موفق شده و در بخش فرهنگ موجب می‌شود تا فرهنگ کارآفرینی در میان واحدهای فناوری از طریق ارتباط با شرکت‌های موفق افزایش یابد. در نهایت تعدد شرکت‌های موفق برای یک مرکز رشد، نشانه عملکرد موفق آن مرکز بوده و در بخش تمایل به ورود، موجب افزایش تمایل تیم‌های جدید برای ورود به مجموعه می‌گردد.

کرده‌اند که مراکز رشد ابزارهای توسعه اقتصادی برای ایجاد اشتغال هستند که بهره‌برداری از آن‌ها در بسیاری از استارت‌آپ‌ها، پاسخ مثبت همراه با شکست‌های کمتر برای کسب‌وکارها را به دنبال خواهد داشت [۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹]. المبارکی و شرول<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، در نمونه ایالات متحده، دو مرکز رشد در دو شهر واقع در نیوجرسی و نیویورک را مورد مطالعه قرار دادند و چهار شاخص کلیدی بر عملکرد شامل اهداف راهبردی، خدمات، سن و تمرکز مراکز رشد را مورد اشاره قرار دادند [۱۷]. در ادامه تئودوراکپلوس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد در فرایند رشد را مورد بررسی قرار دادند که شامل سیاست‌گزینش، سیاست خروج، فضای دفتری و منابع اشتراکی، شایستگی مدیر مرکز رشد، عملکرد پایش و خدمات حمایتی است. در پژوهش دیگری مشخص شد که میزان سرمایه‌گذاری و تخصیص بودجه لازم، پشتیبانی فنی از شرکت‌های مستقر در مراکز رشد و در نهایت ارائه مشاوره کارآفرینی در مراکز رشد می‌تواند در موفقیت و بهبود عملکرد این مراکز مؤثر باشد [۵۰].

یکی از ویژگی‌های مهم استارت‌آپ‌ها این است که روش جدیدی از کسب‌وکار که قبلاً تجربه نشده است راه‌اندازی می‌کند. در حقیقت، تفاوت استارت‌آپ با یک کسب‌وکار نوپا این است که هیچ تجربه قبلی ندارد و به همین علت ریسک‌های خاص خود را دارد [۵۱، ۵۲]. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که نرخ شکست استارت‌آپ‌ها بسیار بالاست [۵۲، ۵۳]. به‌طور کلی عوامل شکست و موفقیت استارت‌آپ‌ها، را می‌توان در دو بخش کلی و مجزا مورد بررسی قرار داد، بخش اول: ایجاد استارت‌آپ (عوامل مؤثر بر پیدایش و ظهور استارت‌آپ تا مرحله ورود به بازار)؛ و بخش دوم: اداره استارت‌آپ (عوامل مؤثر بر ایجاد درآمد پایدار و حضور استارت‌آپ‌ها در بازار کسب‌وکار) [۵۴]. در این میان اکثر پژوهش‌های انجام شده در حوزه استارت‌آپ‌ها، عوامل موفقیت استارت‌آپ‌ها در بازار کسب‌وکار، را مورد بررسی قرار داده‌اند و پژوهش‌های معتبری از دیدگاه پژوهشگران این نگرش بر روی عوامل ظهور موفق استارت‌آپ‌ها انجام نشده است؛ کو و همکاران (۲۰۱۹)، بنیان‌گذاران مدل کسب‌وکار، منابع از جمله تیم و مربی را به‌عنوان عوامل مؤثر در رشد و موفقیت استارت‌آپ‌های دانشجویان معرفی می‌کنند. بحث عوامل مؤثر بر پیدایش و ظهور استارت‌آپ تا مرحله ورود به بازار، امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است [۵۵، ۵۶]. برای موفقیت استارت‌آپ‌ها نه تنها ایده، بلکه اعضای تیم و وجود زیرساخت‌های لازم هم از مهم‌ترین و اصلی‌ترین عوامل برای رسیدن به موفقیت است. بنابراین، مطالعه عوامل مؤثر در راه‌اندازی یک استارت‌آپ دانشجویی، جذاب و گره‌گشای مشکلات اداره موفق استارت‌آپ‌ها در بازار کسب‌وکار نیز خواهد بود [۳۸]. این پژوهش به دنبال شناسایی این عوامل مؤثر در



قراردادن ادبیات پژوهش و پیشینه پژوهش به‌دست آمد. سپس با نظرسنجی از استادان خبره در زمینه رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها و پویایی سیستم، مصاحبه با مدیران و کارشناسان مرکز رشد واحدهای فناور و دانش‌بنیان دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) برای اصلاح و تعدیل مدل استفاده شد. برخی از روابط حذف و برخی دیگر جایگزین شدند تا در نهایت، مدل رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی نهایی شد.

روابط علت‌ومعلولی جریان ورود و خروج استارت‌آپ‌ها بیان می‌کند که درخواست‌های ورودی بیشتر می‌تواند تأثیر مثبت بر میزان پذیرش داشته باشد. در واقع در شرایطی که محدودیتی برای پذیرش فیزیکی وجود نداشته باشد، درخواست‌های ورودی بیشتر منجر به پذیرش بیشتر خواهد شد و هرچه پذیرش بیشتری انجام شود، واحدهای تحت حمایت بیشتری وجود خواهند داشت. واحدهای تحت حمایت بیشتر، با فرض ثابت‌بودن نسبت خروج موفق، موجب افزایش خروج‌های موفق شده و در نهایت موجب می‌شود شرکت‌های موفق بیشتری ایجاد شود. وجود شرکت‌های موفق بیشتر، نشانه عملکرد خوب مرکز است. در نتیجه شرکت‌های موفق با تأخیر زمانی موجب می‌شوند تا تیم‌های بیشتری متقاضی ورود به مرکز رشد شوند و درخواست‌های بیشتری به مرکز ارائه شود. دومین اثر شرکت‌های موفق بر سیستم مربوط به ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی است. حضور افرادی که تجربه کارآفرینی دارند، سختی‌ها و فراز و نشیب‌های راه‌اندازی کسب‌وکار را از سر گذشته‌اند و در عین حال نتیجه زحمات خود را در دست دارند، در میان تیم‌هایی که ابتدای راه هستند، سختی‌های پیش‌رو را می‌بینند و امیدوار به حصول نتیجه هستند می‌تواند بسیار مفید باشد. ارتباط با این افراد برای تیم‌ها و شرکت‌های نوپا از جنس خواندن مطالبی شعاری یا گزاره‌های علمی و منطقی نیست، بلکه به عکس از جنس انتقال تجربه‌ای عمیق، از فردی با تجربه به فردی مشتاق است. بنابراین هرگز نباید از این نوع ارتباط میان واحدهای فناور و شرکت‌های موفق غافل شد. لازم به ذکر است که شرکت‌های موفق به دلیل پیش‌گفته با تأخیر بر سطح فرهنگ اثر خواهد گذاشت.

روابط علت‌ومعلولی فرهنگ کارآفرینی بیان می‌کند که افزایش سطح فرهنگ کارآفرینی در واحدهای فناور، به دلایلی که پیش‌تر بیان شد، موجب افزایش احتمال موفقیت آن‌ها خواهد شد. احتمال موفقیت بالاتر، تعداد خروج‌های موفق آن‌ها بیشتر خواهد شد و در نتیجه شرکت‌های موفق بیشتری تشکیل خواهد شد. این شرکت‌های موفق پس از چند سال با حضور در مرکز رشد و ارتباط مستمر با واحدهای فناور می‌توانند موجب افزایش سطح فرهنگ کارآفرینی این واحدها شوند. اثر دیگر شرکت‌های موفق بر سیستم، ایجاد امکانی جدید برای جذب حمایت مالی است. همان‌طور که گفته شد شرکت‌های موفق که خود از طریق سرمایه‌گذاری دیگران به نتیجه رسیده‌اند، هم ارزش این نوع سرمایه‌گذاری را بیشتر درک می‌کنند، هم با تجربه‌ای که به‌عنوان شرکت نوپا کسب کرده‌اند، ویژگی‌های این نوع سرمایه‌گذاری را بهتر می‌دانند. بنابراین با گذشت

آزمون‌های مختلفی از قبیل آزمون اعتبارسنجی ساختار، سازگاری ابعادی، ارزیابی پارامترها، آزمون وضعیت جدی، خطای اختلاط، آزمون ناهنجاری رفتاری، رفتار شگفت‌انگیز، آزمون حساسیت رفتار و آزمون بهبود سیستم استفاده می‌شود [۶۶]. پس از اعتبارسنجی مدل، به منظور تحلیل وضعیت سیستم آزمون، سناریوهایی ارائه شده و پیشنهادهایی برای بهبود سیستم واقعی، براساس نتایج آزمایش‌های طراحی شده ارائه می‌شود. گام‌های روش پویایی‌شناسی سیستم به‌طور خلاصه عبارت‌اند از شناسایی و تعریف مسأله، خلق فرضیه‌های پویا، شبیه‌سازی مدل در نرم‌افزار، آزمون مدل و اعتبارسنجی آن و سیاست‌گذاری [۶۷]. هدف نهایی این پژوهش، شبیه‌سازی عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم است. به منظور دستیابی به هدف، مراحل زیر انجام شده است.

گام‌های روش پویایی‌شناسی سیستم به‌طور خلاصه عبارت‌اند از شناسایی و تعریف مسأله، خلق فرضیه‌های پویا، شبیه‌سازی مدل در نرم‌افزار، آزمون مدل و اعتبارسنجی آن و سیاست‌گذاری.

#### ۴- بیان مسأله و موضوع دینامیکی

مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) از سال ۹۵ با پذیرش واحدهای فناور به‌صورت فیزیکی و مجازی فعالیت‌های عملیاتی خود را در حوزه کارآفرینی آغاز نموده است. این سازمان در همین مدت کوتاه نیز با مسائل بسیاری روبه‌رو بوده است اما آنچه در این گزارش مورد بررسی قرار خواهد گرفت شیوه‌های بهبود عملکرد مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) خواهد بود. به بیان دقیق‌تر با توجه به مدت کوتاه فعالیت این سازمان عملاً نمی‌توان ضعف ساختاری را به این سازمان نسبت داد، چرا که هنوز بسیاری از واحدهای فناور تحت پوشش این مجموعه فرصت نداشته‌اند تا به نتیجه‌های جدی دست یابند، اگرچه تعداد اندکی واحد به موفقیت و اهداف مورد نظر خود دست یافته‌اند. بنابراین مسأله پیش‌رو در مدل‌سازی دینامیکی بررسی شیوه‌ها و سیاست‌هایی است که موجب رشد بیشتر و عملکرد بهتر مرکز رشد می‌گردد.

#### ۵- قلمرو زمانی و مرز سیستم

قلمرو زمانی و مرز سیستم افق زمانی این الگو که برای شبیه‌سازی در نظر گرفته شده است یک دوره ۵۰ ساله (قبل و بعد رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها) است که از سال ۱۳۹۵ شروع شده و تا سال ۱۴۴۵ پایان می‌پذیرد. مرز جغرافیایی این مدل، مرکز رشد واحدهای فناور و دانش‌بنیان دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) است.

#### ۶- روابط علت‌ومعلولی متغیرهای کلیدی الگو

روابط علت‌ومعلولی متغیرهای کلیدی الگو در این پژوهش شاخص‌های اولیه رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها و مدل اولیه پژوهش با شناسایی چرخه‌های علی (تقویت‌کننده یا تعادلی) انباشت‌ها و جریان‌ها، با مینا

بیشتری خواهد داشت و طبیعتاً سهم بخش آموزش نیز افزایش خواهد یافت. بخش دیگری از بودجه کارآفرینی دانشگاه صرف تلاش برای جذب حمایت‌های مالی برای واحدهای فناور می‌شود. این حمایت‌ها، همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد از طریق اثرگذاری بر درخواست‌های ورودی و پذیرش واحدهای بیشتر از یک سو و با افزایش احتمال موفقیت واحدهای فناور از سوی دیگر موجب افزایش تعداد خروج‌های موفق و در نهایت افزایش شرکت‌های موفق خواهد شد. یکی از نتایج وجود شرکت‌های موفق بیشتر برای مرکز رشد، افزایش مقدار سود حاصل‌شده از این شرکت‌هاست که در عمل موجب افزایش بودجه کارآفرینی دانشگاه و در نتیجه افزایش سهم بخش جذب حمایت مالی خواهد شد. بیشترین سهم بودجه برای تهیه فضای استقرار واحدهای فناور و ارائه خدمات اداری و رفاهی هزینه می‌شود، که در این بخش به اختصار آن را هزینه سرویس‌دهی می‌نامیم. سرویس‌دهی بیشتر به واحدهای فناور از سویی موجب ترغیب تیم‌های جدید به حضور در مجموعه‌شده و از سوی دیگر در صورتی که ظرفیت کافی برای پذیرش نباشد، اساساً امکان پذیرش فیزیکی وجود نخواهد داشت. بنابراین سرویس‌دهی بیشتر موجب افزایش پذیرش فیزیکی و در نتیجه تعداد واحدهای تحت حمایت بیشتر می‌گردد. هرچه تعداد واحدهای تحت حمایت بیشتر باشد، تعداد خروج‌های موفق بیشتر خواهد شد و در نتیجه شرکت‌های موفق بیشتری وجود خواهند داشت. به علاوه سرویس‌دهی بهتر و بیشتر، حتماً بر احتمال موفقیت واحدهای تحت حمایت اثر مثبت خواهد گذاشت که نتیجه آن تعداد خروج‌های موفق بیشتر و شرکت‌های موفق بیشتر خواهد بود. پیش‌تر نیز بیان شد که افزایش شرکت‌های موفق، افزایش مقدار سود دانشگاه از شرکت‌های موفق را در پی خواهد داشت که موجب افزایش بودجه کارآفرینی دانشگاه و در نتیجه بهبود سرویس‌دهی به واحدهای فناور خواهد شد. آن بخش از بودجه کارآفرینی دانشگاه که صرف ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی می‌شود، به صورت غیرمستقیم، از طریق بهبود عملکرد تیم‌ها و افزایش کیفیت ایده‌ها، موجب افزایش احتمال موفقیت واحدهای فناور می‌شود. احتمال موفقیت بالاتر واحدها، تعداد خروج‌های موفق بیشتر را در بر خواهد داشت که منجر به افزایش تعداد شرکت‌های موفق خواهد شد. در نهایت با یک تأخیر زمانی، همین شرکت‌های موفق با سودرسانی به دانشگاه موجب افزایش بودجه کارآفرینی دانشگاه خواهند شد که نتیجه آن افزایش سهم بودجه فرهنگ‌سازی خواهد بود.

پس از تدوین روابط علت‌ومعلولی بین متغیرهای اصلی نوبت به ترکیب مدل‌ها و تدوین مدل جامع علت‌ومعلولی می‌رسد. مدل جامع علت‌ومعلولی رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی در شکل ۱ ارائه شده است.

زمان و افزایش درآمدهای این شرکت‌ها، اشتیاق بیشتری برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا خواهند داشت. در حقیقت چرخه مالی که با دریافت بودجه از دانشگاه، جهت جذب حمایت‌های مالی شروع شده بود، در آینده می‌تواند به سوی شرکت‌های موفق سوق داده شده و به صورتی خودکفا عمل نماید.

روابط علت‌ومعلولی حمایت‌های مرکز رشد بیان می‌کند که حمایت‌های مالی بهتر و بالاتر از واحدهای فناور تحت حمایت مرکز رشد موجب افزایش تقاضای تیم‌های جدید برای ورود به مرکز خواهد شد که این موضوع خود موجب افزایش پذیرش، در صورت نبود محدودیت، خواهد شد. نتیجه پذیرش بیشتر، افزایش واحدهای تحت حمایت مرکز خواهد بود که نتیجه آن تعداد بیشتر خروج‌های موفق و یا شرکت‌های موفق بیشتر خواهد بود. افزایش شرکت‌های موفق، به دلایلی که پیش‌تر بیان شد، در بلندمدت می‌تواند موجب افزایش حمایت‌های جذب‌شده مالی، توسط مرکز رشد شود. البته در همین نمودار حلقه بازخورد دیگری نیز وجود دارد که طی آن حمایت مالی بیشتر موجب افزایش احتمال موفقیت واحدهای فناور خواهد شد که این موضوع نیز موجب خروج موفق بیشتر و در نهایت شرکت‌های موفق بیشتر خواهد شد. در ادامه نیز با تأخیر زمانی همین شرکت‌های موفق سرمایه‌گذاران آتی برای واحدهای فناور تحت حمایت مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) خواهند بود. اثر چهارم شرکت‌های موفق بر سیستم، کمک به مرکز رشد در تأمین بودجه مورد نیاز مجموعه است. این کمک می‌تواند به صورت‌های مستقیم و غیرمستقیم باشد. در صورتی که شرکت‌های موفق دارای کیفیت و کمیت مناسبی باشند و در نتیجه مدیریت دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) از نتیجه کار مرکز رشد راضی بوده و فعالیت‌های این مرکز را در سطح کشور اثرگذار ارزیابی کند، با افزایش بودجه مرکز رشد، خواهان افزایش این فعالیت‌ها خواهد بود. این نوع کمک شرکت‌های موفق، غیرمستقیم نامیده شده است. اما علاوه بر آنچه گفته شد، مرکز رشد در بسیاری از واحدهای تحت حمایت خود سهیم است. این سهم، که عدد بزرگی نیست، در ازای خدمات ارائه‌شده به این شرکت‌ها در دوره رشد آن‌ها به مرکز تعلق گرفته است. در صورتی که شرکت‌های یادشده به موفقیت‌های بزرگ دست پیدا کنند، بخشی از سود به مرکز تعلق خواهد گرفت. بنابراین در بلندمدت و با تأخیر زمانی، می‌توان شاهد بازگشت مالی از جانب شرکت‌های موفق بود.

روابط علت‌ومعلولی بودجه کارآفرینی دانشگاه بیان می‌کند که بخشی از بودجه کارآفرینی دانشگاه صرف آموزش‌های مربوطه در حوزه‌های کارآفرینی به واحدهای تحت حمایت می‌شود. این آموزش‌ها، به دلایل پیش‌گفته هم از طریق بهبود عملکرد تیم‌ها و هم به‌طور مستقیم، موجب افزایش احتمال موفقیت واحدهای فناور می‌گردد. نتیجه احتمال موفقیت بیشتر تعداد خروج موفق بیشتر و شرکت‌های موفق بیشتر است. اما هر چه شرکت‌های موفق بیشتر باشند، با توجه به سهامدار بودن مرکز رشد در این شرکت‌ها، سود بیشتری از آن‌ها عاید مرکز رشد شده و در نتیجه بودجه





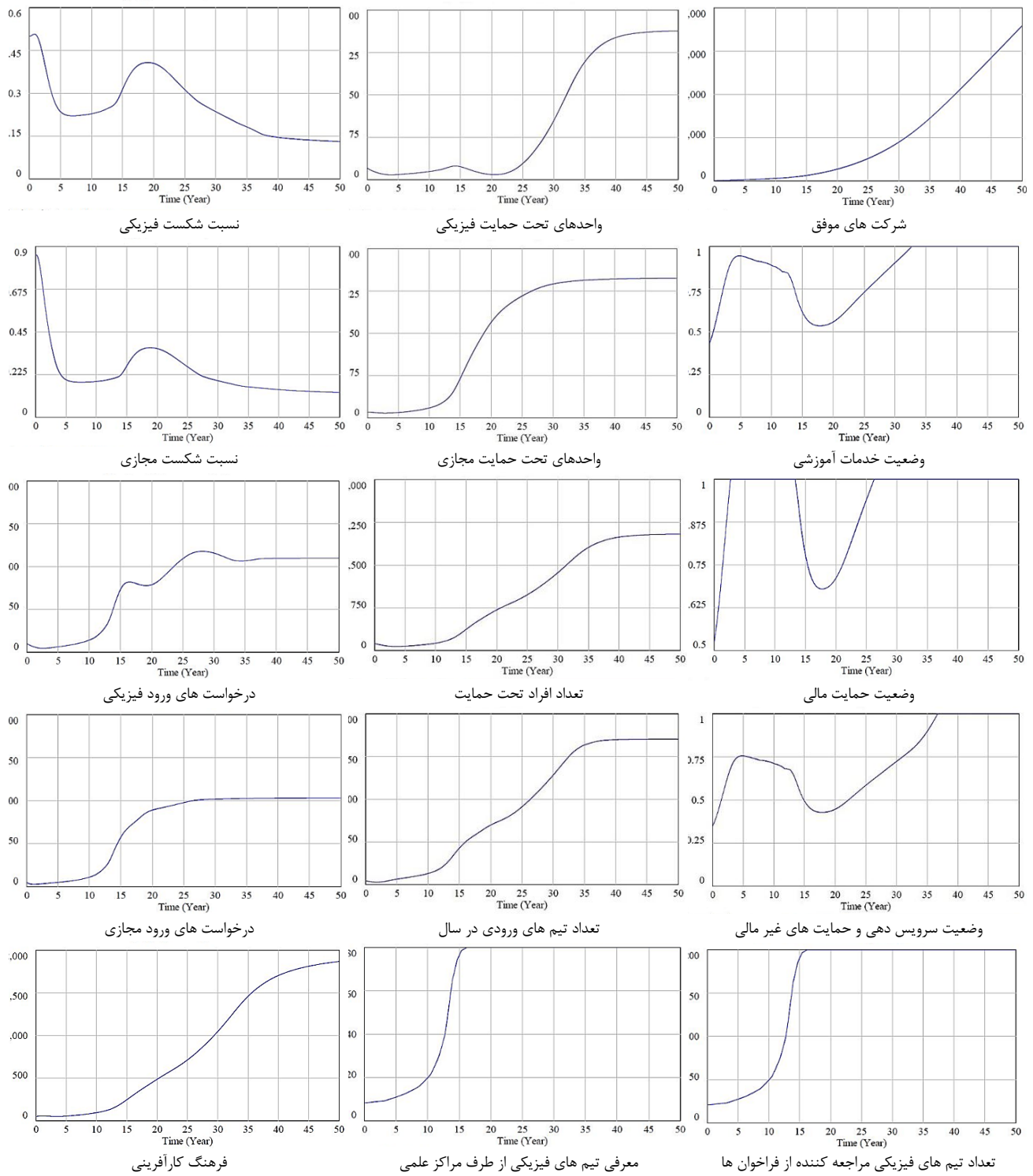
ردیف	متغیر	مقدار اولیه	نحوه فرمول‌بندی	ردیف	متغیر	مقدار اولیه	نحوه فرمول‌بندی
۱۷	نرخ درخواست‌های ورود مجازی	-	(تعداد تیم‌های مجازی مراجعه کننده از فراخوان-ها+معرفی تیم‌های مجازی از طرف مراکز علمی)*شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد	۱۸	نرخ درخواست های ورود فیزیکی	-	(تعداد تیم‌های مجازی مراجعه کننده از فراخوان-ها+معرفی تیم‌های مجازی از طرف مراکز علمی)*شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد
۱۹	متوسط زمان خروج واحدهای فیزیکی	۳	-	۲۰	متوسط زمان خروج واحدهای مجازی	-	-
۲۱	ارزیابی واحدهای فیزیکی	۰.۸	-	۲۲	رزیابی واحدهای مجازی	۰.۸	-
۲۳	معرفی تیم‌های فیزیکی از طرف مراکز علمی	-	F2(8*شرکت‌های موفق)	۲۴	معرفی تیم های مجازی از طرف مراکز علمی	-	F2(8*شرکت‌های موفق)
۲۵	نسبت شکست فیزیکی	-	SMOOTH3I ( خروج ناموفق واحدهای فیزیکی، ۱ ) / ( SMOOTH3I ( خروج ناموفق واحدهای فیزیکی، ۰.۱ ) + SMOOTH3I( خروج موفق واحدهای فیزیکی، ۰.۱ ) )	۲۶	نسبت شکست مجازی	-	SMOOTH3I( خروج ناموفق واحدهای مجازی، ۰.۱ ) / ( SMOOTH3I ( خروج ناموفق واحدهای مجازی، ۰.۱ ) + SMOOTH3I( خروج موفق واحدهای مجازی، ۰.۱ ) )
۲۷	تعداد تیم‌های فیزیکی مراجعه کننده از فراخوان‌ها	-	میانگین تعداد نفرات هر تیم /فراخوان‌ها * میانگین تعداد نفرات مراجعه کننده مجازی از هر فراخوان	۲۸	تعداد تیم‌های مجازی مراجعه کننده از فراخوان‌ها	-	میانگین تعداد نفرات هر تیم /فراخوان‌ها * میانگین تعداد نفرات مراجعه کننده مجازی از هر فراخوان
۲۹	میانگین تعداد نفرات مراجعه کننده فیزیکی از هر فراخوان	۴۰	-	۳۰	تعداد نفرات مراجعه کننده مجازی از هر فراخوان	۴۰	-
۳۱	واحدهای تحت حمایت مجازی	-	پذیرش مجازی- خروج موفق واحدهای مجازی- خروج ناموفق واحدهای فیزیکی	۳۲	واحدهای تحت حمایت فیزیکی	-	پذیرش فیزیکی- خروج موفق واحدهای فیزیکی- خروج ناموفق واحدهای فیزیکی
۳۳	تعداد افراد تحت حمایت	-	میانگین تعداد نفرات هر تیم*(واحدهای تحت حمایت فیزیکی+واحدهای تحت حمایت مجازی)	۳۴	دراک بیرونی از سرویس دهی و حمایت های مالی و غیرمالی	-	وضعیت سرویس دهی و حمایت های مالی و غیرمالی
۳۵	پذیرش فیزیکی	-	اثر سرویس دهی و حمایت‌های غیرمالی بر پذیرش فیزیکی*ارزیابی واحدهای فیزیکی*درخواست‌های ورود فیزیکی	۳۶	پذیرش مجازی	-	ارزیابی واحدهای مجازی*درخواست های ورود مجازی
۳۷	تعداد نفرات خروجی در سال	-	SMOOTH ( خروج موفق واحدهای مجازی، ۱ ) + SMOOTH ( خروج ناموفق واحدهای مجازی، ۱ ) + SMOOTH ( خروج موفق واحدهای فیزیکی، ۱ ) + SMOOTH ( خروج ناموفق واحدهای فیزیکی، ۱ ) ) * میانگین تعداد نفرات هر تیم	۳۸	نرخ تغییرات فرهنگ از طریق فرهنگ سازی	-	((سطح مطلوب فرهنگ کارآفرینی- فرهنگ کارآفرینی)(سطح مطلوب فرهنگ کارآفرینی)*میزان افزایش سطح فرهنگ کارآفرینی از طریق ارتباط با شرکت های موفق + میزان افزایش سطح فرهنگ کارآفرینی از طریق بودجه)/زمان مورد نیاز برای اثر گذاری فعالیت های فرهنگی
۳۹	شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد	-	((دراک بیرونی از حمایت‌های مالی مرکز رشد) <sup>۰.۷</sup> * (تاثیر شرکت‌های موفق بر تمایل به ورود) <sup>۰.۷</sup> * (حمایت‌های قانونی) <sup>۰.۵۵</sup> * (نسبت شکست مجازی) <sup>۰.۶۹</sup> ) * (نسبت پذیرش مجازی) <sup>۰.۸</sup> ) <sup>۱/۳.۴۴</sup> *نسبت مجازی به فیزیکی	۴۰	شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد	-	((دراک بیرونی از حمایت‌های مالی مرکز رشد) <sup>۰.۷</sup> * (تاثیر شرکت‌های موفق بر تمایل به ورود) <sup>۰.۷</sup> * (حمایت‌های قانونی) <sup>۰.۵۵</sup> * (نسبت شکست مجازی) <sup>۰.۶۹</sup> ) * (نسبت پذیرش مجازی) <sup>۰.۸</sup> ) <sup>۱/۳.۴۴</sup> *نسبت مجازی به فیزیکی
۴۱	وضعیت خدمات آموزشی	-	F3(سرانه مطلوب آموزشی ( / خدمات آموزشی برای واحدها) * (تعداد افراد تحت حمایت)	۴۲	حمایت‌های غیرمالی بر پذیرش فیزیکی	-	نحوه تصمیم‌گیری درباره پذیرش فیزیکی (وضعیت سرویس دهی و حمایت‌های غیرمالی)
۴۳	خروج موفق واحدهای فیزیکی	-	واحدهای تحت حمایت فیزیکی*احتمال موفقیت واحدهای فیزیکی/متوسط زمان خروج واحدهای فیزیکی	۴۴	خروج موفق واحدهای مجازی	-	واحدهای تحت حمایت مجازی*احتمال موفقیت واحدهای مجازی/متوسط زمان خروج واحدهای مجازی
۴۵	درخواست های ورود مجازی	-	نرخ درخواست‌های ورود مجازی- خروج واحدهای مجازی از صف درخواست- پذیرش مجازی	۴۶	درخواست های ورود فیزیکی	-	نرخ درخواست‌های ورود فیزیکی- خروج واحدهای فیزیکی از صف درخواست- پذیرش فیزیکی
۴۷	خروج ناموفق واحدهای فیزیکی	-	واحدهای تحت حمایت فیزیکی*(۱-احتمال موفقیت واحدهای فیزیکی)/متوسط زمان خروج واحدهای فیزیکی	۴۸	خروج ناموفق واحدهای مجازی	-	واحدهای تحت حمایت مجازی*(۱-احتمال موفقیت واحدهای مجازی)/متوسط زمان خروج واحدهای مجازی
۴۹	خروج واحدهای فیزیکی از صف درخواست	-	درخواست‌های ورود فیزیکی/متوسط زمان انتظار واحدهای فیزیکی	۵۰	خروج واحدهای مجازی از صف درخواست	-	درخواست‌های ورود مجازی/متوسط زمان انتظار واحدهای مجازی
۵۱	وضعیت سرویس‌دهی و حمایت‌های غیرمالی	-	F3((تعداد افراد تحت حمایت/سرویس دهی و حمایت‌های غیرمالی) / (سرانه مطلوب فضا، سرویس-دهی و حمایت‌های غیرمالی)	۵۲	وضعیت حمایت مالی	-	F3((تعداد افراد تحت حمایت/سرویس دهی و حمایت‌های غیرمالی) / (سرانه مطلوب فضا، سرویس-دهی و حمایت‌های غیرمالی)

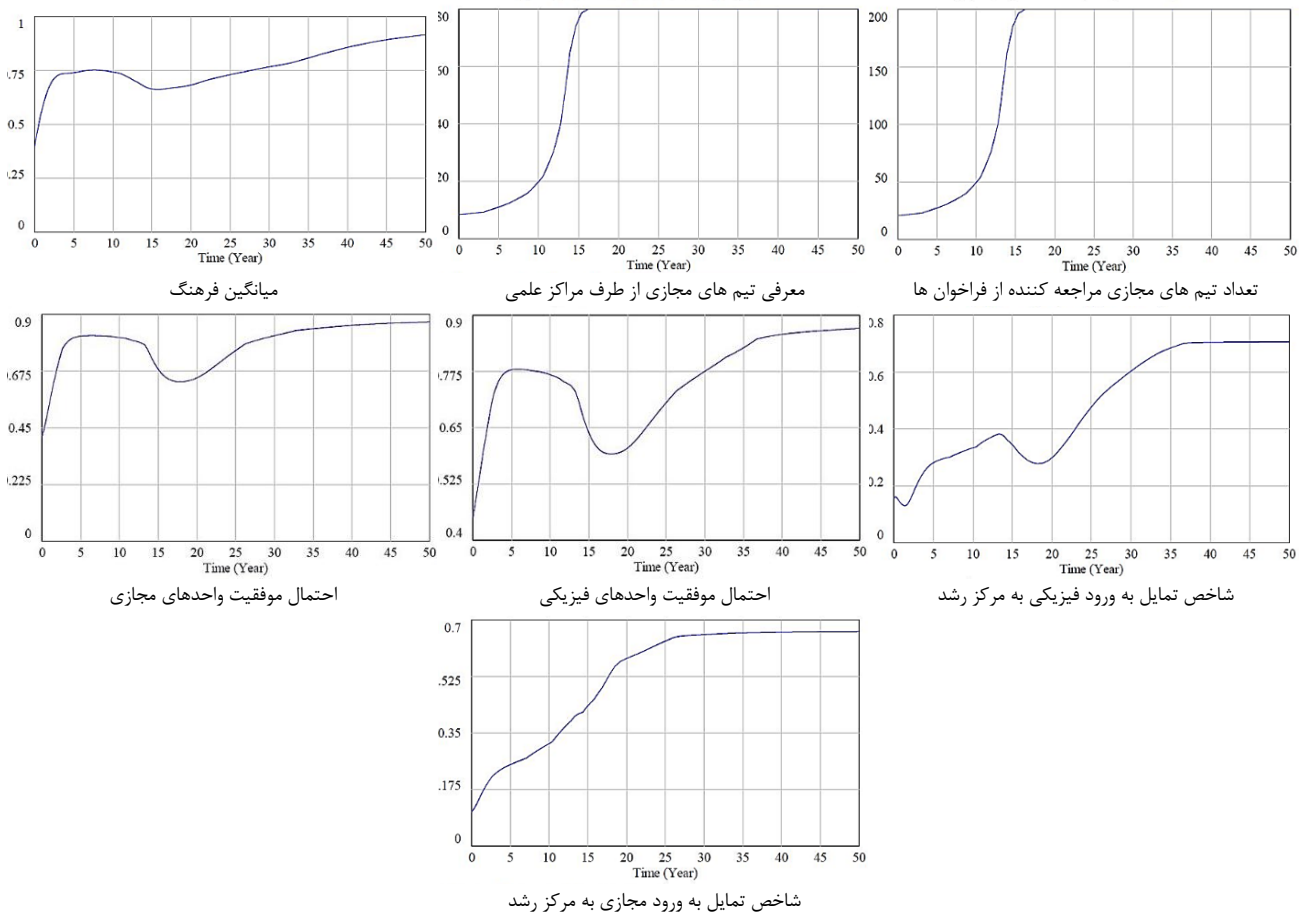
ردیف	متغیر	مقدار اولیه	نحوه فرمول‌بندی	ردیف	متغیر	مقدار اولیه	نحوه فرمول‌بندی
۵۳	بودجه آموزش	-	بودجه کارآفرینی مرکز رشد*سهام بخش آموزش از کل بودجه	۵۴	بودجه حمایت مالی	-	بودجه کارآفرینی مرکز رشد*سهام بخش آموزش از کل بودجه
۵۵	بودجه دانشگاه امام حسین (ع)	۱۱۵۰۰۰	-	۵۶	بودجه فرهنگ سازی	-	بودجه کارآفرینی مرکز رشد*سهام بخش فرهنگ سازی
۵۷	بودجه سرویس دهی و حمایت های غیر مالی	-	بودجه کارآفرینی مرکز رشد*سهام بخش سرویس دهی و حمایت های غیر مالی	۵۸	تاثیر شرکت های موفق بر تمایل به ورود	-	نحوه اثرگذاری شرکت های موفق بر تمایل به ورود شرکت های موفق
۵۹	جذب حمایت های مالی	-	نسبت جذب حمایت به هزینه کرد*بودجه حمایت مالی+حمایت مالی جذب شده از طریق ارتباط با شرکت های موفق	۶۰	حمایت مالی جذب شده از طریق ارتباط با شرکت های موفق	-	حمایت مالی از شرکت‌های موفق ( DELAY1 5 ) ، شرکت‌های موفق * (میانگین حمایت مالی از واحدها*نسبت ارتباط مؤثر با شرکت های موفق)
۶۱	حمایت های قانونی	۰.۳	-	۶۲	میانگین سود سالانه شرکت‌های موفق	۱۰۰۰	-
۶۳	زمان مورد نیاز برای اثرگذاری فعالیت های فرهنگی	۵	-	۶۴	سرانه مطلوب فضا، سرویس دهی و حمایت های غیر مالی	۱۰	-
۶۵	سرانه مطلوب آموزشی	۳	-	۶۶	سرانه مطلوب حمایت مالی	۵۰	-
۶۷	سرویس دهی و حمایت های غیر مالی	-	بودجه سرویس دهی و حمایت های غیر مالی/میانگین هزینه سالانه هر مترمربع فضا به همراه خدمات مطلوب	۶۸	سهام بخش سرویس دهی و حمایت های غیر مالی	۰.۸	-
۶۹	سطح مطلوب فرهنگ کارآفرینی	-	تعداد افراد تحت حمایت	۷۰	سهام بخش آموزش از کل بودجه	۰.۰۶	-
۷۱	سهام بخش حمایت مالی از کل بودجه	۰.۰۶	-	۷۲	سهام بخش فرهنگ سازی	۰.۰۸	-
۷۳	سهام مرکز رشد از سود شرکت های موفق	۰.۱	-	۷۴	ضریب استفاده از شرکت های موفق در فرهنگ سازی	۰.۰۵	-
۷۵	میانگین اثر هر شرکت موفق در فرهنگ سازی	۱۰	-	۷۶	میانگین بودجه مورد نیاز فرهنگ سازی برای هر نفر	۱	-
۷۷	میانگین توان ایده پردازی در افراد	-	F1(فرهنگ کارآفرینی/تعداد افراد تحت حمایت)	۷۸	میانگین تعداد نفرات هر تیم	۴	-
۷۹	میانگین خلاقیت افراد تحت حمایت	۰.۷	-	۸۰	میانگین حمایت مالی از واحدها	۱۰۰	-
۸۱	میانگین سطح فرهنگ کارآفرینی در نفرات ورودی	۰.۷	-	۸۲	میانگین هزینه سالانه هر مترمربع فضا به همراه خدمات مطلوب	۵	-
۸۳	میزان افزایش سطح فرهنگ- کارآفرینی از طریق ارتباط با شرکت های موفق	-	شرکت های موفق*ضریب استفاده از شرکت های موفق در فرهنگ سازی*میانگین اثر هر شرکت موفق در فرهنگ سازی	۸۴	میزان افزایش سطح فرهنگ کارآفرینی از طریق بودجه	-	بودجه فرهنگ سازی/میانگین بودجه مورد نیاز فرهنگ سازی برای هر نفر
۸۵	نسبت ارتباط مؤثر با شرکت های موفق	۰.۱	-	۸۶	نسبت بودجه کارآفرینی به بودجه دانشگاه	0.02+	نحوه اثرگذاری شرکت های موفق بر نسبت بودجه کارآفرینی به بودجه دانشگاه
۸۷	نسبت جذب حمایت به هزینه کرد	۲۰	-	۸۸	کیفیت ایده	-	میانگین توان ایده پردازی در افراد*میانگین خلاقیت افراد تحت حمایت

در قالب الگوی پویایی‌شناسی سیستم، برای اطمینان از اعتبار عملکرد آن، آزمون‌های متعددی توسط نرم‌افزار ونسیم انجام شد که در ادامه به نتایج آن‌ها اشاره شده است. با توجه به اینکه طبق نظر کارشناسان و مدیران مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفته بودند، در زیر نتایج آزمون‌های انجام شده مربوط به این عوامل نشان داده شده است.

#### ۸- نتایج شبیه‌سازی شفاف‌های کلیدی و اعتبارسنجی الگو

با توجه به ارتباط متقابل اجزای سیستم و شناخت رفتار متغیرهای اصلی براساس نمودار پویایی‌شناسی سیستم، این الگو بر حسب سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۴۵ طی یک دوره پنجاه ساله شبیه‌سازی شده و بر این اساس روند تغییرات شاخص‌های کلیدی مشخص شد. بعد از تعیین روابط مدل





شکل ۳- نمودار شبیه‌سازی شده متغیرهای کلیدی رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی

می‌شود، رشد نیز افزایش می‌یابد. چرا که بودجه نه تنها موجب بهبود عملکرد و افزایش احتمال موفقیت و به‌طور خلاصه افزایش محصول مرکز رشد می‌شود، بلکه موجب افزایش ظرفیت مرکز نیز خواهد شد. با توجه به رشد نمای شرکت‌های موفق، حاصل بهره‌مندی از سهام این شرکت‌ها درآمدی با رشد نمایی خواهد بود که علاوه بر ایجاد امکان تأمین هزینه‌های واحدهای تحت حمایت جهت ارائه سرویس‌های مطلوب، امکان افزایش ظرفیت سیستم را نیز ایجاد خواهد کرد. باید دقت داشت که واحدهای تحت حمایت نیز تا رسیدن به سقف رشد خود، دارای رشدی نمایی هستند که به معنای رشد نمایی هزینه‌های مرکز رشد است. باید توجه داشت که دریافت سهام از واحدهای فناور از جنس سرمایه‌گذاری بلندمدت است و ممکن است با سال‌ها فاصله به ثمر بنشیند، اما لازم است و بدون آن قابلیت رشد ظرفیت‌ها از مرکز گرفته می‌شود. مرکز رشد برای آغاز به کار نیاز به بودجه‌ای ثابت، مثل بودجه دریافتی از دانشگاه، دارد. اما برای رشد و بقا لازم است که از سود شرکت‌های موفق نیز بهره‌مند باشد. با توجه به مفروضات مدل و با در نظر گرفتن میانگین سود سالانه یک میلیارد تومانی برای شرکت‌های موفق و براساس نتایج به‌دست آمده از

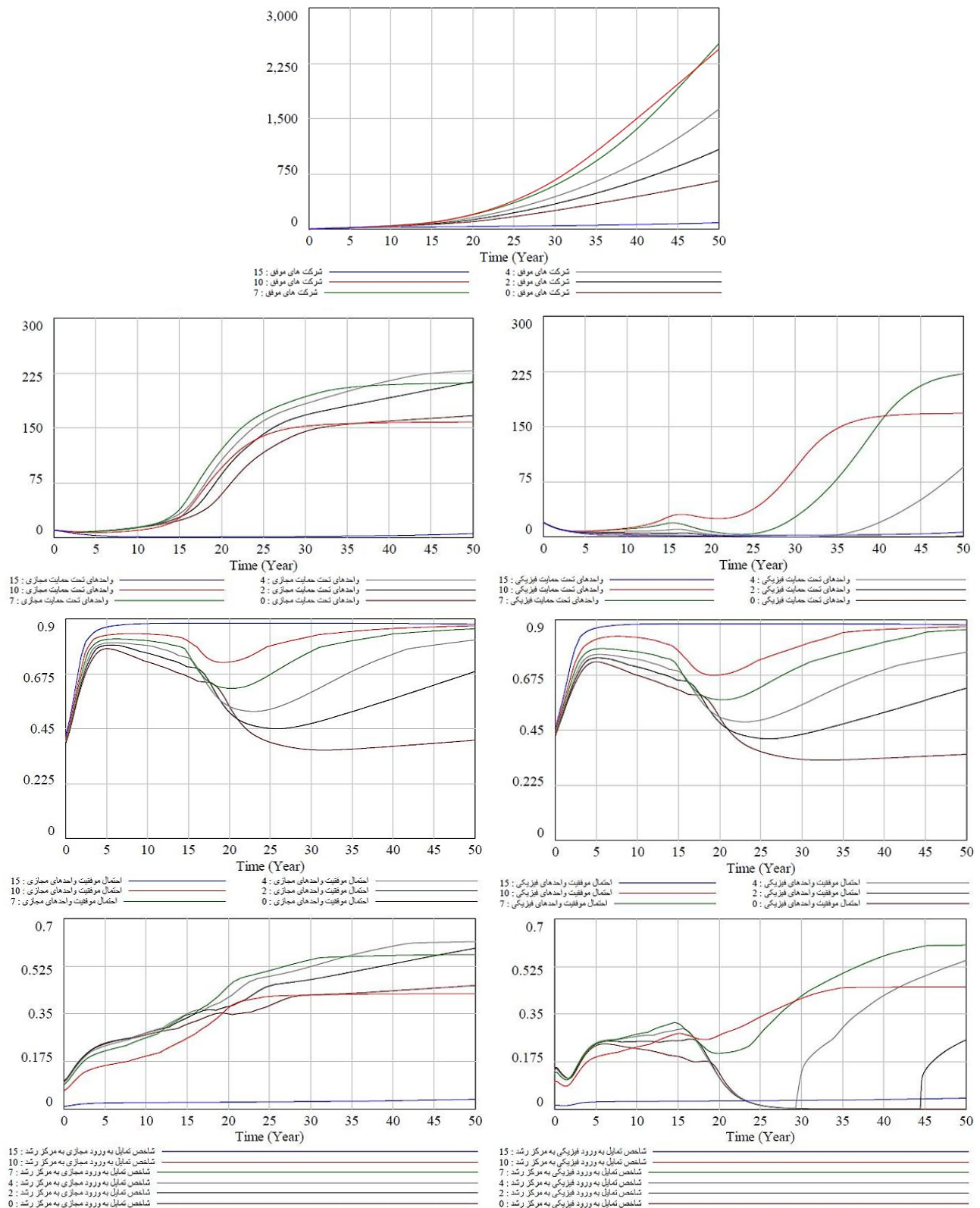
## ۹- سناریوسازی

با تحلیل حساسیت پارامترهای مؤثر، مشاهده نتایج شبیه‌سازی و بررسی نمودار مرجع، برای بهبود عملکرد رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در راستای اهداف مراکز رشد دانشگاهی سناریوهای زیر پیشنهاد شده است.

### ۹-۱- سناریوی اول: سهم مراکز رشد از سود شرکت‌های موفق

با توجه به اینکه موتور اصلی رشد مرکز، بودجه است و در ابتدای کار شرکت‌های موفق وجود ندارند و امکان تأمین بودجه از این طریق وجود ندارد، کار باید با بودجه‌هایی از این قبیل آغاز شود. اما در ادامه حتماً باید از شرکت‌ها درآمدزایی انجام شود تا بتوان سیستم را به صورتی متناسب رشد داد. به بیان دیگر بودجه مانند ستونی محکم و لازم برای برپایی مرکز رشد است، اما اگر این ستون متناسب با افزایش حجم مرکز رشد تقویت نشود، دچار شکست خواهد شده و مرکز را با مشکلاتی مواجه خواهد کرد. در این میان بهترین راه برای تقویت این ستون استفاده از سهام شرکت‌های موفق است. بنابراین، موتور اصلی رشد سیستم، که نمود آن در محصول فعالیت‌های آن، یا همان شرکت‌های موفق بروز می‌یابد، بودجه است. هر چه بودجه، از طریق افزایش سهام در شرکت‌های موفق بیشتر

مدل، عدد هفت درصد برای سهام دریافتی مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع)، عددی مناسب است.



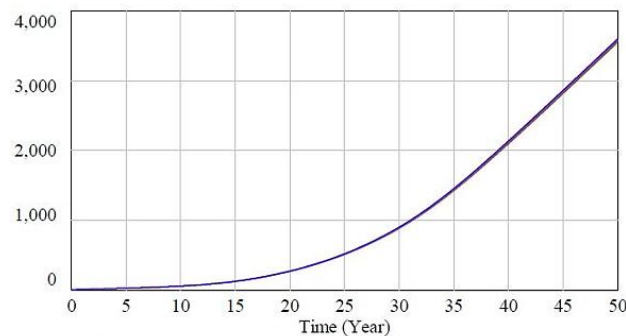
شکل ۴- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی اول

یابد. از منظر دیگر می‌توان گفت بودجه در نظر گرفته شده برای فرهنگ‌سازی، با توجه به تعداد افراد، که از کم به زیاد در حال رشد است، در هر مقطع بیش از حد نیاز است. بنابراین بودجه موجود کفاف موضوع فرهنگ‌سازی را می‌دهد و شیوه تعامل با شرکت‌های موفق چندان کارآمد به نظر نمی‌رسد. این شیوه در زمان کمبود بودجه، یا در صورت لزوم کاهش هزینه‌ها می‌تواند اثرگذاری بیشتری در مدل داشته باشد. فرهنگ کارآفرینی در مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) چندان تحت تأثیر تعامل با شرکت‌های موفق نیست، چرا که تعداد متغیر افراد تحت حمایت، که از کم به زیاد تغییر می‌کند و وجود بودجه دریافتی این مرکز از دانشگاه، موجب می‌شود این مجموعه از ابتدای مسیر خود با درآمدهای پایین نیز بتواند فرهنگ کارآفرینی را در افراد تحت حمایت خود به سطح مطلوبی برساند.

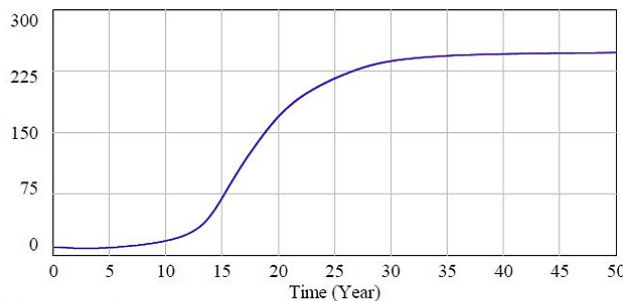
## ۹-۲- سناریوی دوم: اثر تعامل با شرکت‌های موفق در ارتقاء

### سطح فرهنگ کارآفرینی

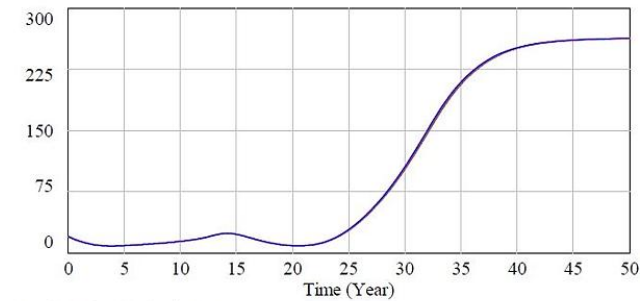
دو شیوه جهت ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی وجود دارد. شیوه اول از طریق هزینه‌کرد بودجه، برگزاری همایش و فعالیت‌هایی است که بار هزینه‌ای برای مرکز دارند. شیوه دیگر، تعامل با شرکت‌های موفق و استفاده از تجربیات و ویژگی‌های این افراد جهت رشد سطح فرهنگ کارآفرینی در واحدهای فناور است. مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع) در حال حاضر با جامعه نسبتاً کوچکی سر و کار دارد که در صورتی که تمهیدات لازم را از ابتدای کار مهیا کند، می‌تواند به خوبی به ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی بپردازد. با رشد جمعیت درآمدهای مجموعه نیز رشد کرده و در عین حال خود جامعه با میانگین بالای فرهنگی که دارد موجب می‌شود تا کار فرهنگ‌سازی با مشکل جدی مواجه نشود. در صورتی که این جامعه بزرگ بود و نیاز به هزینه‌های جدی داشت، ممکن بود نتواند به راحتی در این زمینه به نتیجه مطلوب دست



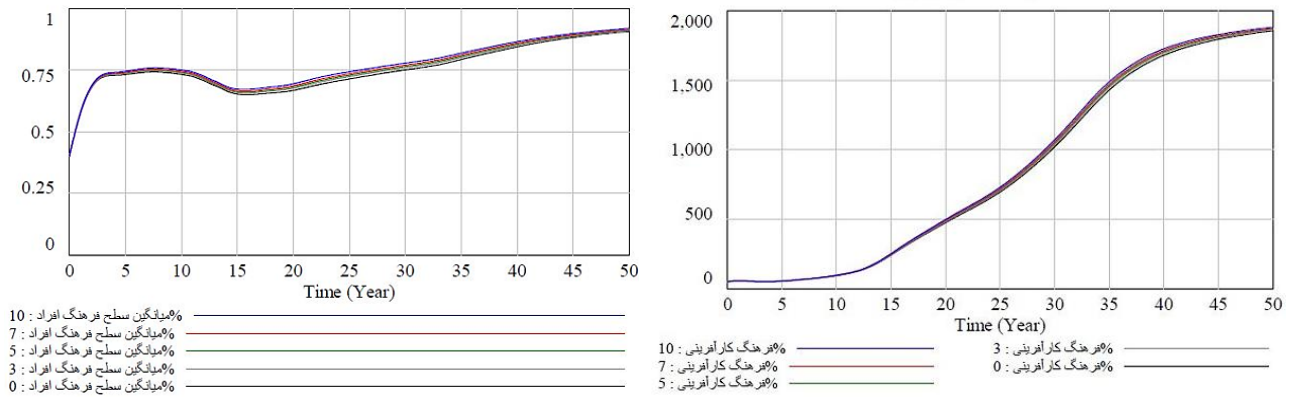
10%: شرکت‌های موفق : 10  
7%: شرکت‌های موفق : 7  
5%: شرکت‌های موفق : 5



10%: واحدهای تحت حمایت مجازی : 10  
7%: واحدهای تحت حمایت مجازی : 7  
5%: واحدهای تحت حمایت مجازی : 5  
3%: واحدهای تحت حمایت مجازی : 3  
0%: واحدهای تحت حمایت مجازی : 0



10%: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 10  
7%: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 7  
5%: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 5  
3%: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 3  
0%: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 0



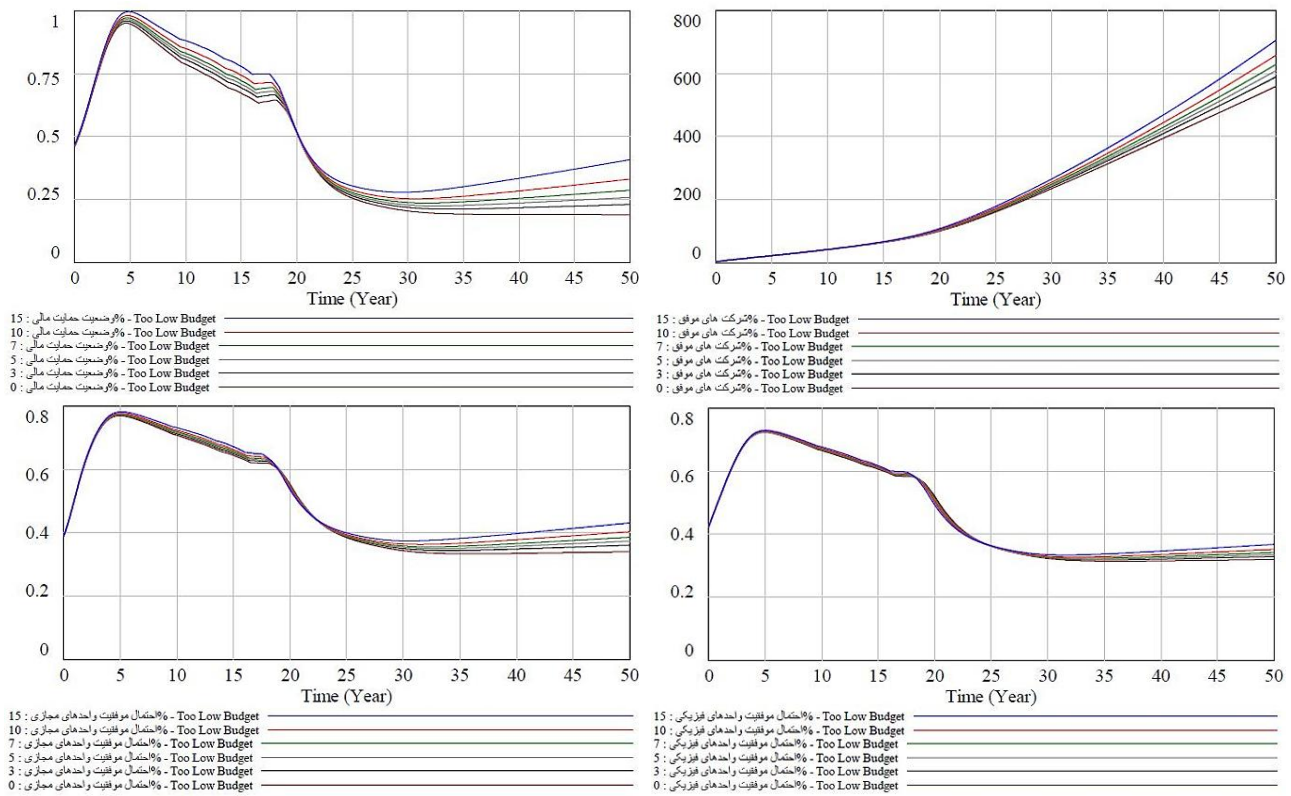
شکل ۵- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی دوم

کرده و حمایت مالی انجام دهند. ارتباط مؤثر با شرکتهای موفق در جذب حمایت‌های مالی برای واحدهای فناور اثر مثبت اندکی دارد، لذا نمی‌توان ارتباط مؤثر با شرکتهای موفق را متغیری اهرمی دانست.

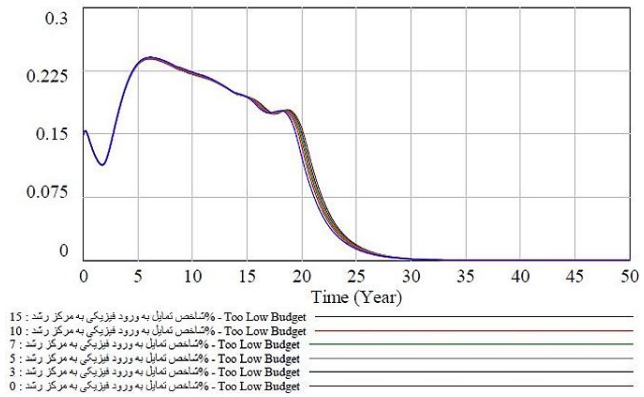
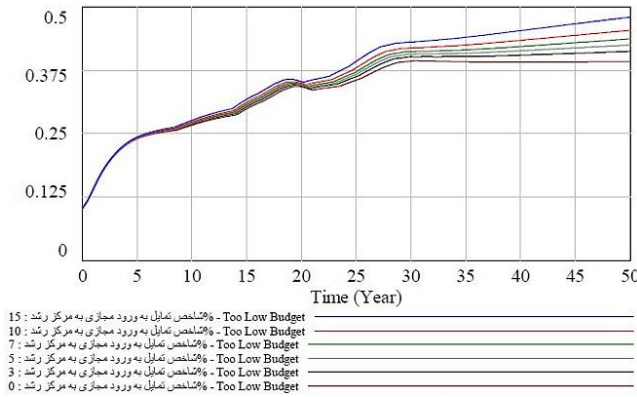
### ۳-۹ سناریوی سوم: اثر ارتباط مؤثر با شرکتهای موفق در

#### جذب حمایت‌های مالی برای واحدهای فناور

همان‌طور که پیش‌تر نیز مطرح شد شرکتهای موفق، از بهترین مجموعه‌هایی هستند که می‌توانند بر روی واحدهای فناور سرمایه‌گذاری





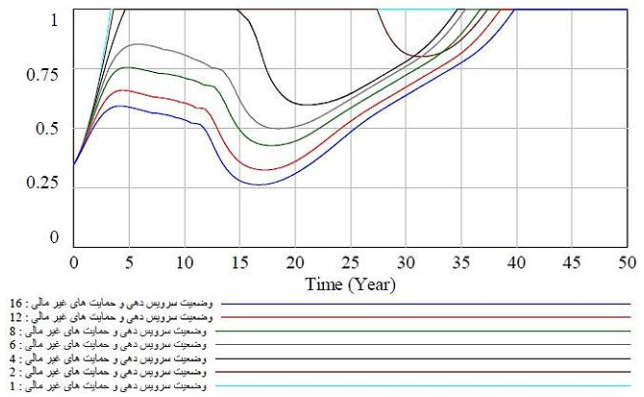
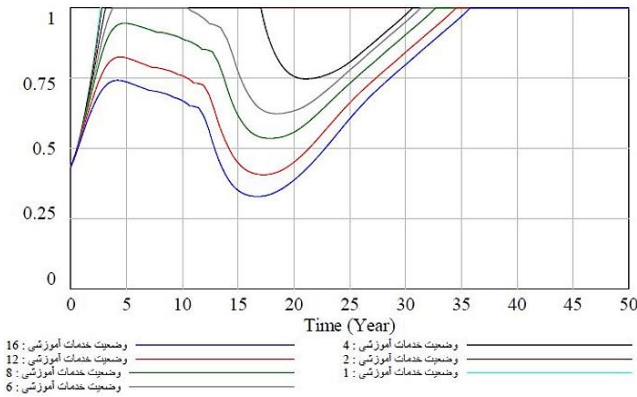
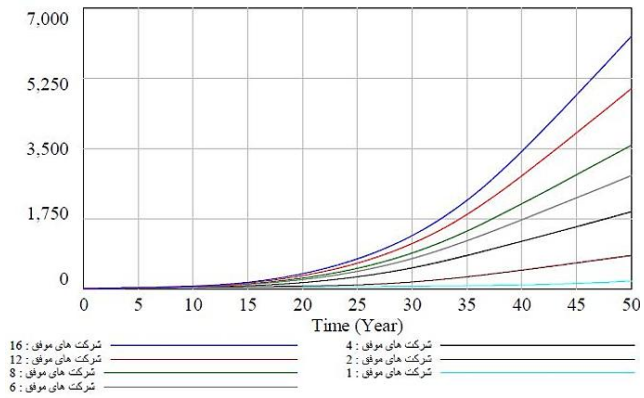
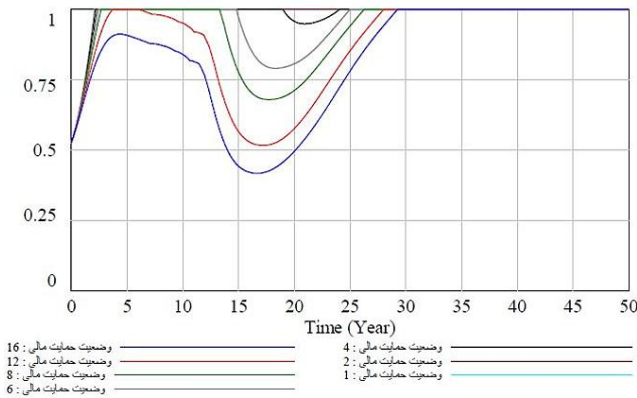


شکل ۶- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی سوم

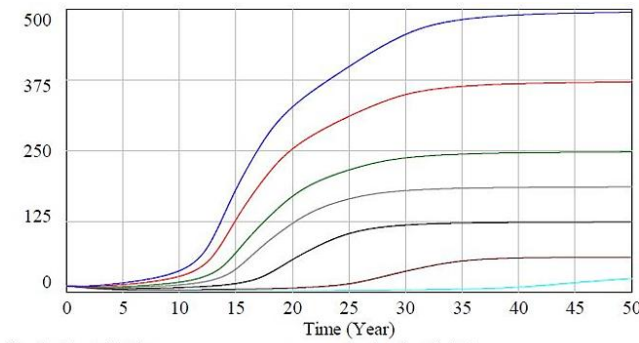
سیستم و بهبود وضعیت خدمات و حمایت‌های ارائه‌شده توسط آن می‌گردد. بنابراین حد میانه‌ای وجود دارد که موجب تمایل بیشتر جهت ورود به مرکز رشد می‌شود. حدی که نه به دلیل تعدد درخواست‌ها موجب کاهش میزان پذیرش و کیفیت خدمات شود و نه از کمبود درخواست‌ها باعث شود درآمد سیستم در بلندمدت کاهش پیدا کند. با افزایش تعداد شرکت‌های موفق در سال‌های آینده، مرکز رشد باید انتظار افزایش قابل توجه در میزان مراجعه‌کنندگان به مرکز رشد را داشته باشد و تمهیدات لازم جهت افزایش مقاومت سیستم در برابر موج‌های این‌چنینی را بیاندیشد.

#### ۹-۴- سناریوی چهارم: اثر تغییرات تعداد مراجعه‌کنندگان جهت ورود به مرکز بر سیستم

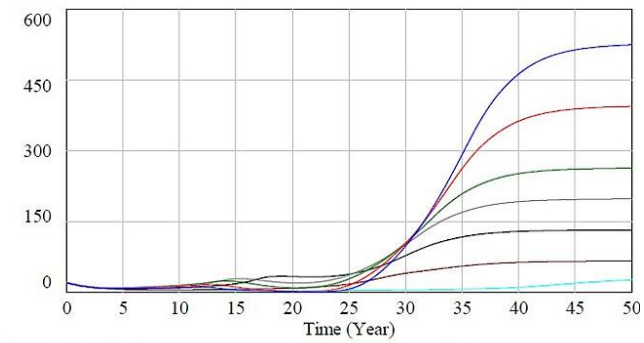
تغییرات تعداد مراجعه‌کنندگان به مرکز رشد دانشگاه جامع امام‌حسین (ع)، اگرچه ممکن است تحت تأثیر تعداد شرکت‌های موفق یا عوامل دیگری در درون سیستم باشد، اما بیش از آن ممکن است نتیجه تغییرات در عوامل بیرونی و خارج از کنترل مرکز باشد. لزوماً هر چه تعداد مراجعه‌کننده کم‌تر باشد جذابیت برای مراجعین جدید بالاتر نیست، به خصوص با گذشت زمان، چرا که تعداد مراجعه بیشتر، به معنای تعداد واحدهای فناور بیشتر و در نتیجه تعداد شرکت‌های موفق بیشتر است که موجب درآمدزایی بیشتر برای



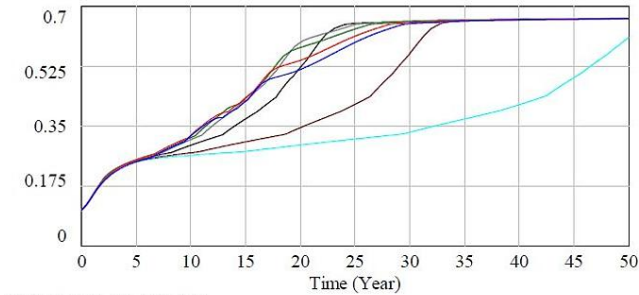




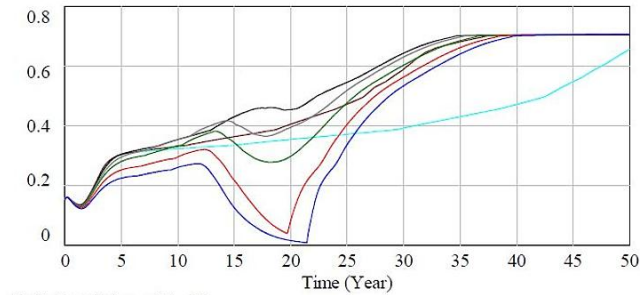
16: واحدهای تحت حمایت مجازی : 4  
 12: واحدهای تحت حمایت مجازی : 2  
 8: واحدهای تحت حمایت مجازی : 1  
 6: واحدهای تحت حمایت مجازی : 1



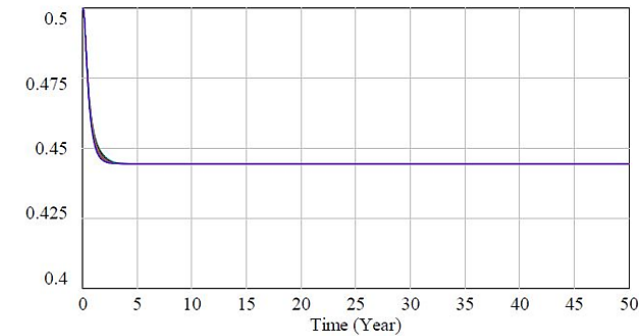
16: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 4  
 12: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 2  
 8: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 1  
 6: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 1



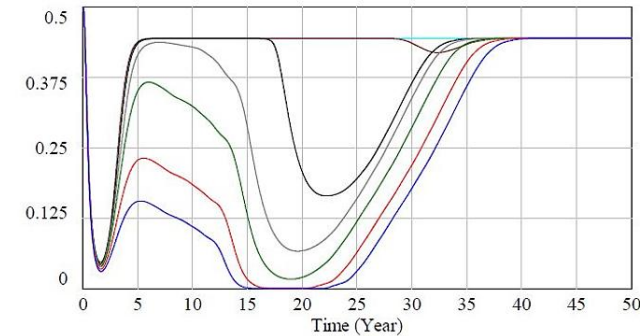
16: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 1  
 12: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 2  
 8: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 3  
 6: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 4  
 4: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 5  
 2: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 6  
 1: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 7



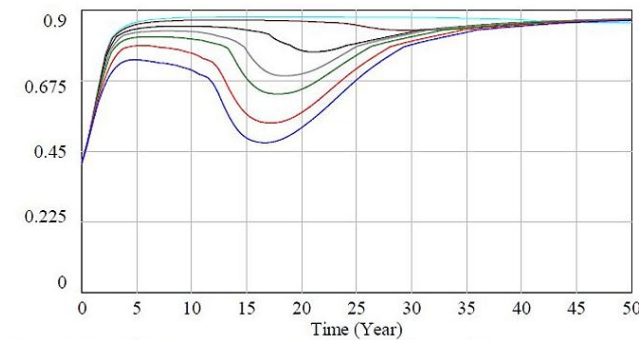
16: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 1  
 12: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 2  
 8: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 3  
 6: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 4  
 4: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 5  
 2: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 6  
 1: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 7



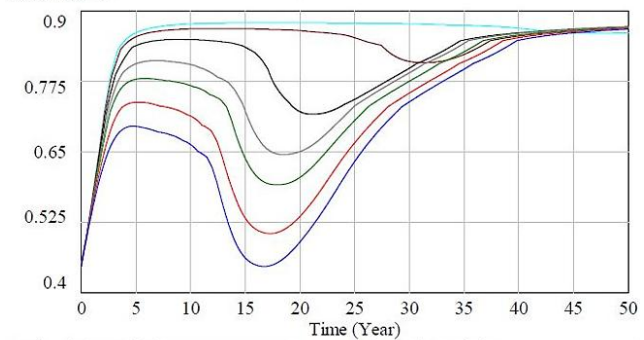
16: نسبت پذیرش مجازی : 4  
 12: نسبت پذیرش مجازی : 2  
 8: نسبت پذیرش مجازی : 1  
 6: نسبت پذیرش مجازی : 1



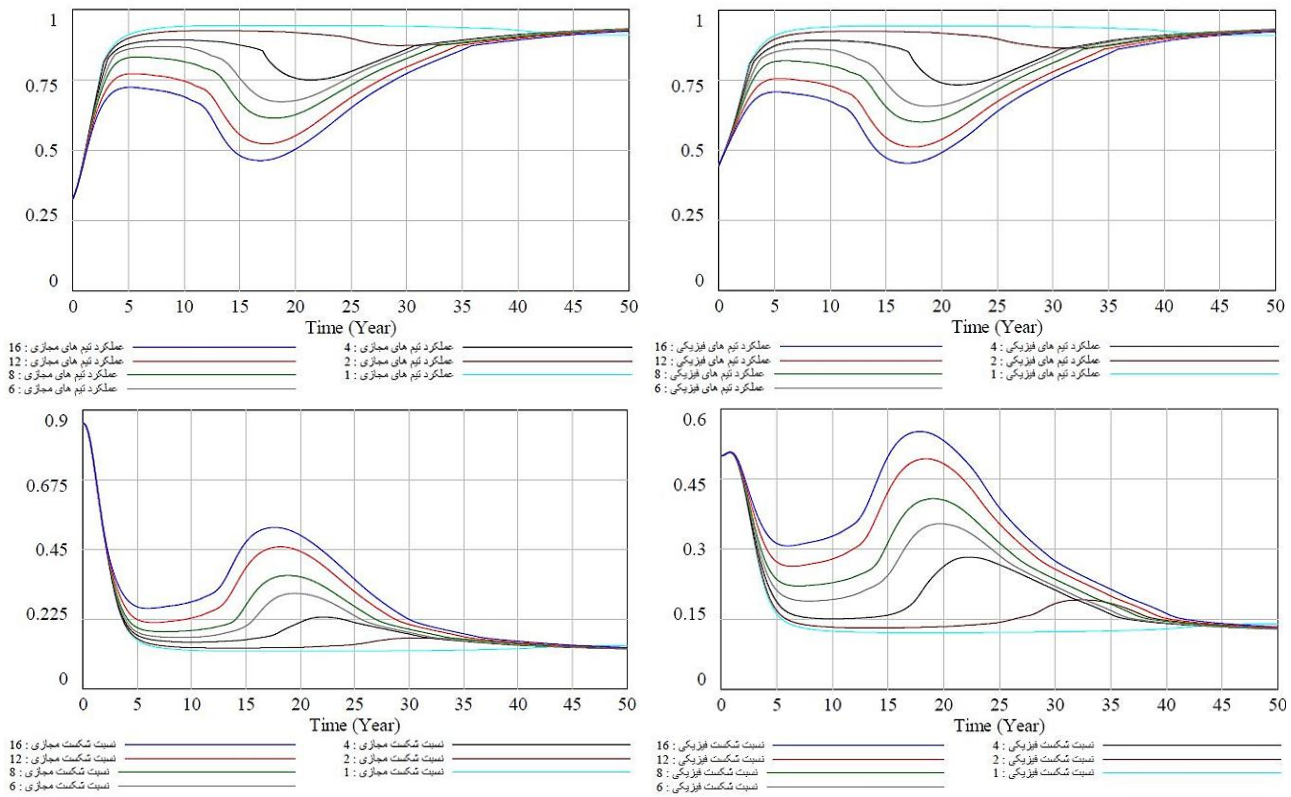
16: نسبت پذیرش فیزیکی : 4  
 12: نسبت پذیرش فیزیکی : 2  
 8: نسبت پذیرش فیزیکی : 1  
 6: نسبت پذیرش فیزیکی : 1



16: اتمتال موفقیت واحدهای مجازی : 4  
 12: اتمتال موفقیت واحدهای مجازی : 2  
 8: اتمتال موفقیت واحدهای مجازی : 1  
 6: اتمتال موفقیت واحدهای مجازی : 1



16: اتمتال موفقیت واحدهای فیزیکی : 4  
 12: اتمتال موفقیت واحدهای فیزیکی : 2  
 8: اتمتال موفقیت واحدهای فیزیکی : 1  
 6: اتمتال موفقیت واحدهای فیزیکی : 1

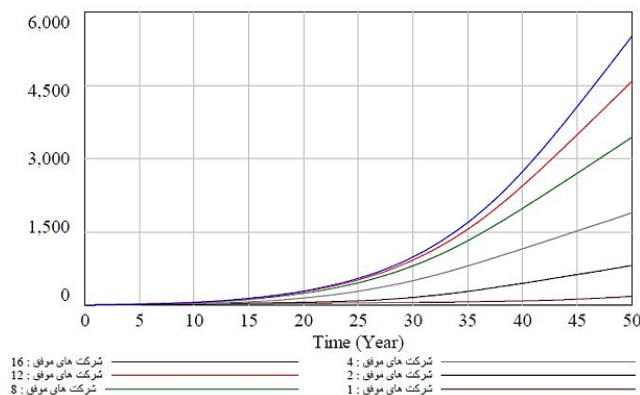


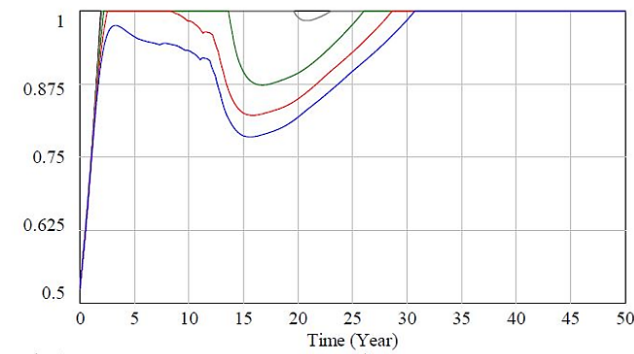
شکل ۷- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی چهارم

خدمات غیرمالی، با نموداری مرجع به‌عنوان معیار تصمیم‌گیری است. به‌عنوان مثال در صورتی که میانگین کمتر از  $0/3$  باشد، هیچ پذیرشی صورت نمی‌گیرد و در صورتی که میانگین بیش از این مقدار باشد، پذیرش تحت الگوی مشخص انجام خواهد گرفت. واحدهای فناوری که تحت حمایت‌های مفیدتر مرکز رشد قرار گرفته‌اند بازده بهتری از خود نشان داده‌اند و درصد بیشتری به موفقیت دست یافته‌اند. بنابراین می‌توان سیاست حفظ کیفیت خدمات، از طریق کنترل میزان واحدهای فناور ورودی به مرکز رشد را سیاستی اثرگذار و مهم خواند.

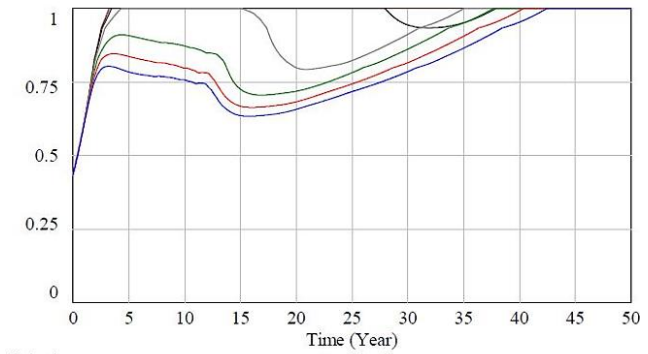
#### ۹-۵- سناریوی پنجم: سیاست کنترل پذیرش

رشد ناگهانی تعداد واحدهای فناور بدون ایجاد زیرساخت‌های حمایتی و خدماتی لازم موجب ایجاد مشکلاتی برای سیستم می‌شود، بنابراین باید سطح کیفی خدمات ارائه‌شده و حمایت‌ها، کنترل شود و در صورتی که پذیرش واحدهای جدید موجب کاهش سطح کیفی خدمات مرکز رشد می‌شود، باید از پذیرش واحدهای جدید صرف‌نظر شود. یک سیاست پیشنهادی جهت کنترل وضعیت حمایت‌ها از طریق کنترل پذیرش واحدهای جدید، که در این گزارش مورد بررسی قرار گرفت، سنجش میانگین وضعیت حمایت مالی، وضعیت آموزش و وضعیت سرویس‌دهی و

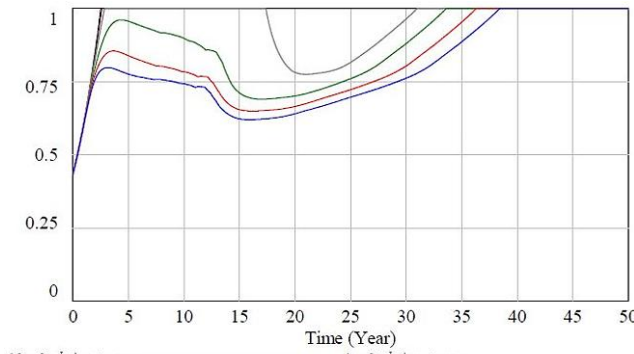




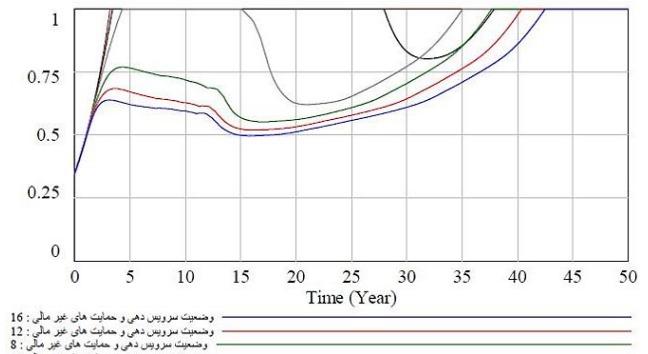
16: وضعیت حمایت مالی : وضعیت حمایت مالی : 4: وضعیت خدمات آموزشی : وضعیت حمایت مالی : 12: وضعیت حمایت مالی : 2: وضعیت حمایت مالی : 8: وضعیت حمایت مالی : 1: وضعیت حمایت مالی :



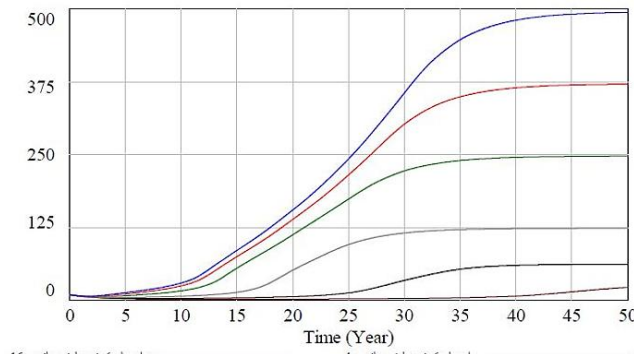
16: وضعیت حمایت مالی : وضعیت حمایت مالی : 4: وضعیت خدمات آموزشی : وضعیت حمایت مالی : 12: وضعیت حمایت مالی : 2: وضعیت حمایت مالی : 8: وضعیت حمایت مالی : 1: وضعیت حمایت مالی :



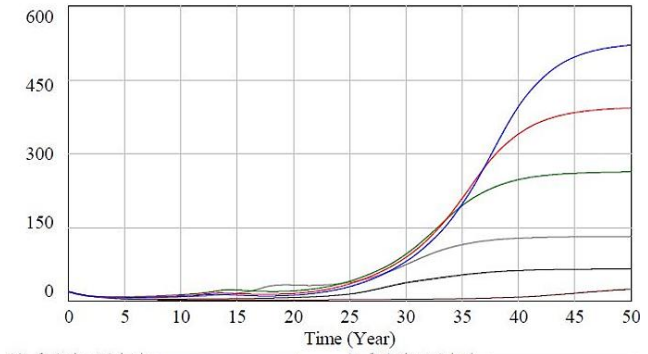
16: وضعیت خدمات آموزشی : وضعیت خدمات آموزشی : 4: وضعیت خدمات آموزشی : وضعیت خدمات آموزشی : 12: وضعیت خدمات آموزشی : 2: وضعیت خدمات آموزشی : 8: وضعیت خدمات آموزشی : 1: وضعیت خدمات آموزشی :



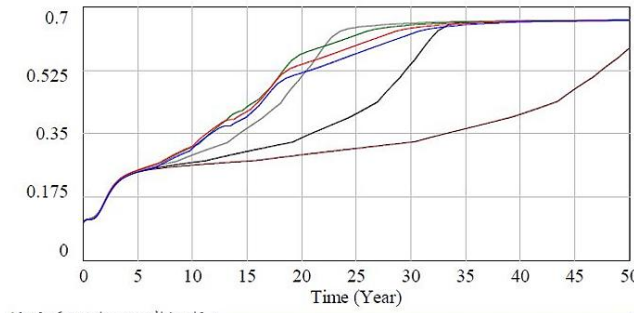
16: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : 12: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : 8: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : 4: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : 2: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی : 1: وضعیت سرویس دهی و حمایت های غیر مالی :



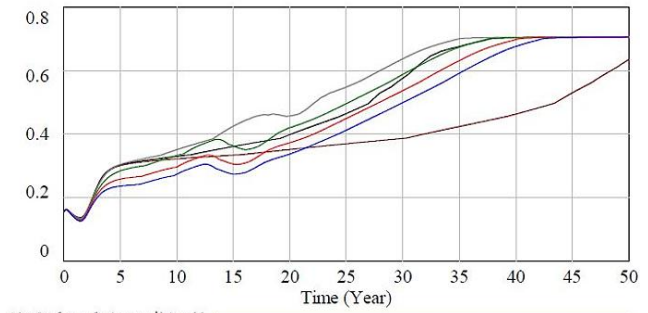
16: واحدهای تحت حمایت مجازی : واحدهای تحت حمایت مجازی : 4: واحدهای تحت حمایت مجازی : واحدهای تحت حمایت مجازی : 12: واحدهای تحت حمایت مجازی : 2: واحدهای تحت حمایت مجازی : 8: واحدهای تحت حمایت مجازی : 1: واحدهای تحت حمایت مجازی :



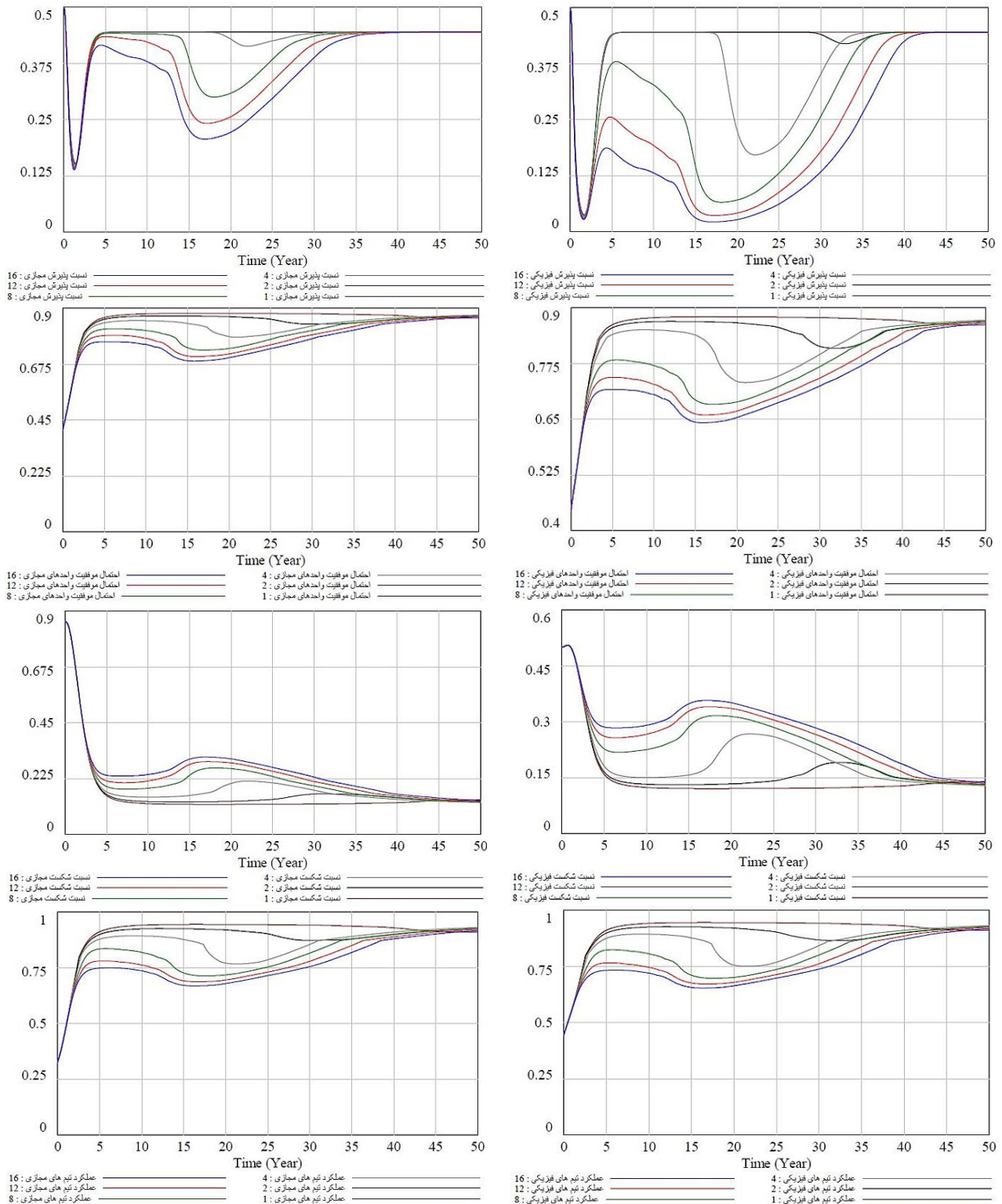
16: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 4: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 12: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 2: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 8: واحدهای تحت حمایت فیزیکی : 1: واحدهای تحت حمایت فیزیکی :



16: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 12: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 8: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 4: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 2: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد : 1: شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد :



16: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 12: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 8: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 4: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 2: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد : 1: شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد :



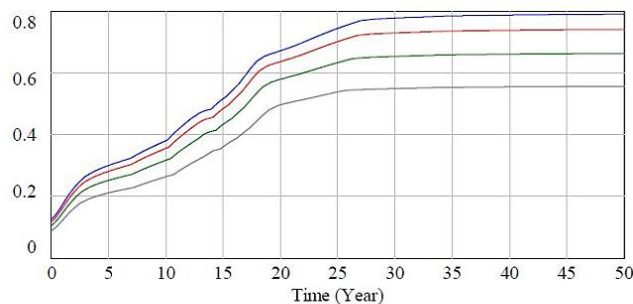
شکل ۸- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی پنجم



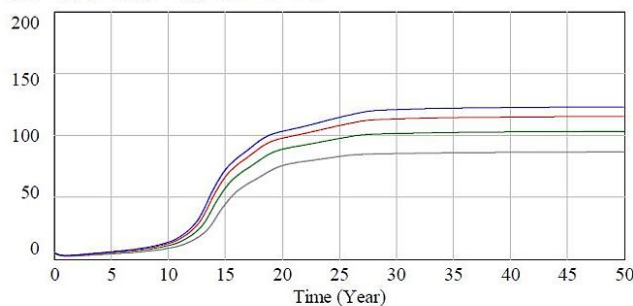
طرح ایده، جستجوی سرمایه و موفقیت بسیار سخت به نظر می‌رسد. اگرچه ممکن است سیستم مراکز رشد نتواند اثر جدی بر وضعیت حمایت قانونی از واحدهای فناور در سطح کشور داشته، اما در وهله اول آگاهی از اهمیت و اثرگذاری این موضوع در بهبود وضعیت سیستم به خودی خود مفید است. به علاوه حتی با در نظر گرفتن ضعف‌های موجود ظرفیت‌های قانونی مفیدی نیز وجود دارد که یک کمیته حقوقی مستقر در مراکز رشد می‌تواند با استفاده از این ظرفیت‌ها کمک قابل توجهی به واحدهای فناور انجام دهد. موضوع حمایت‌های قانونی از استارت‌آپ‌ها باید جدی گرفته شود. چرا که این موضوع به‌عنوان یک موضوع بالادستی و خارج از محدوده مرز سیستم می‌تواند بر عملکرد سیستم اثر بگذارد. بهبود وضعیت حمایت‌های قانونی در کشور می‌تواند موجب بهبود عملکرد مراکز رشد در سطح کشور خواهد شد. به دلیل اهمیت حمایت‌های قانونی برای استارت‌آپ‌ها و واحدهای فناور، حتی در صورتی که وضعیت حمایت‌های قانونی در سطح کشور مطلوب نباشد، مراکز رشد باید از ظرفیت‌های موجود قانونی جهت حمایت قانونی از استارت‌آپ‌ها حداکثر استفاده را انجام دهند.

## ۹-۶- سناریوی ششم: اثر حمایت‌های قانونی از واحدهای فناور بر سیستم

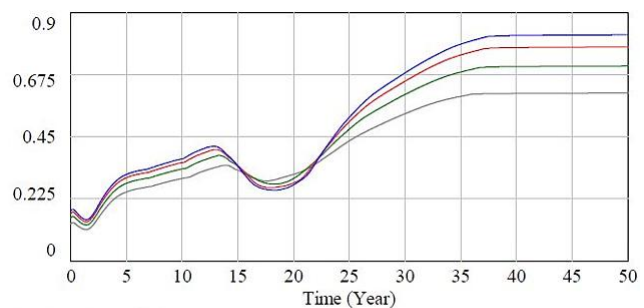
حمایت‌های قانونی عاملی خارج از مرز سیستم مرکز رشد دانشگاه امام حسین (ع) است، اما از سویی بسیار حائز اهمیت است و از سوی دیگر از وضعیت خوبی در کشور برخوردار نیست. اهمیت این موضوع از آن جهت است که اگر واحدهای فناور احساس اعتماد نسبت به حامیان خود و سرمایه‌گذاران احتمالی نداشته باشد، نمی‌تواند ایده و شیوه نوین خود را که اساس کار اوست، به راحتی در میان بگذارد. چرا که هر یک از این افراد، به ویژه سرمایه‌گذاران، که دارای امکانات بسیار بیشتری نسبت به او هستند، این امکان را دارند که به سرعت ایده را عملیاتی کرده و آن را به بازار نزدیک کنند. بارها و بارها از افرادی که در حوزه کارآفرینی مشغول فعالیت بوده‌ایم شنیده شده است که چگونه ایده به سرقت رفته است. این اقدام گاهی از سوی سرمایه‌گذاران و حتی گاهی از سوی مأمورین ثبت، که خود مسئول حمایت‌های قانونی از این واحدها هستند، صورت گرفته است. به علاوه ضمانت اجرایی در خصوص موارد این‌چنینی در کشور چندان بالا نیست و حتی در صورت ثبت مشخص نیست اقدامات بعدی در خصوص حمایت از صاحبان ایده تا چه حد مفید خواهد بود. در چنین شرایطی



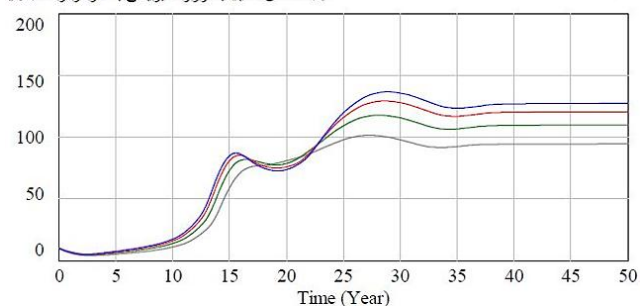
90: %شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد :  
60: %شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد :  
30: %شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد :  
10: %شاخص تمایل به ورود مجازی به مرکز رشد :



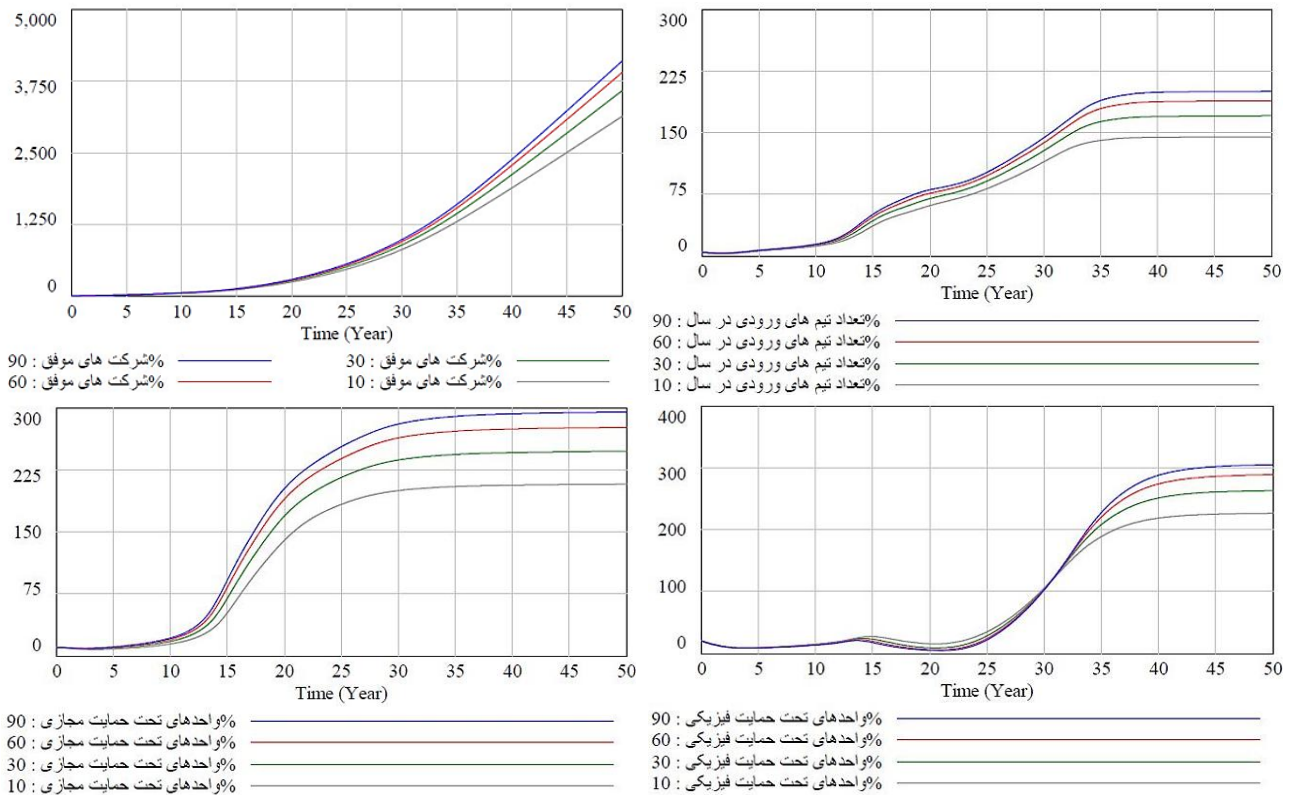
90: %درخواست های ورود مجازی :  
60: %درخواست های ورود مجازی :  
30: %درخواست های ورود مجازی :  
10: %درخواست های ورود مجازی :



90: %شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد :  
60: %شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد :  
30: %شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد :  
10: %شاخص تمایل به ورود فیزیکی به مرکز رشد :



90: %درخواست های ورود فیزیکی :  
60: %درخواست های ورود فیزیکی :  
30: %درخواست های ورود فیزیکی :  
10: %درخواست های ورود فیزیکی :



شکل ۹- نمودار شبیه‌سازی شده سناریوی ششم

کنترل پذیرش و اثر حمایت‌های قانونی از واحدهای فناور بر سیستم. از میان شش سناریوی شبیه‌سازی‌شده، سناریوی پنجم (سیاست کنترل پذیرش) بیشترین تأثیر را در رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی دارد. رشد ناگهانی تعداد واحدهای فناور بدون ایجاد زیرساخت‌های حمایتی و خدماتی لازم موجب ایجاد مشکلاتی برای سیستم می‌شود، بنابراین باید سطح کیفی خدمات ارائه‌شده و حمایت‌ها، کنترل شود و در صورتی که پذیرش واحدهای جدید موجب کاهش سطح کیفی خدمات مراکز رشد می‌شود، باید از پذیرش واحدهای جدید صرف‌نظر شود. واحدهای فناوری که تحت حمایت‌های مفیدتر مراکز رشد قرار گرفته‌اند بازده بهتری از خود نشان داده‌اند و درصد بیشتری به موفقیت دست یافته‌اند. بنابراین می‌توان سیاست حفظ کیفیت خدمات، از طریق کنترل میزان واحدهای فناور ورودی به مراکز رشد را سیاستی اثرگذار و مهم خواند. مطالعات آتی می‌تواند شامل بررسی اثر تغییر در بودجه و نسبت تسهیم آن بر روی سیستم؛ تحلیل حساسیت مدل نسبت به میزان اثرگذاری متغیرهای مختلف موجود در مدل؛ بررسی اثر تغییرات میانگین سطح کارآفرینی در افراد تحت حمایت بر سیستم و اجزای مختلف آن و همچنین بررسی اثر بالاتر بردن سطح ادراک بیرونی افراد از حمایت‌های مراکز رشد از طریق تبلیغات بر میزان و تمایل ورود واحدهای جدید و همچنین خروجی‌های سیستم باشد.

## ۱۰- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

استارت‌آپ‌ها نقش اساسی در کاهش بحران بیکاری و رشد اقتصادی کشورها را دارا هستند. دولت‌ها از اوایل قرن بیستم، به استارت‌آپ‌های دانشجویان دانشگاه روی آوردند. پژوهش‌ها و تجربیات میدانی عدم شکوفایی و رشد استارت‌آپ‌ها دانشجویی در دانشگاه‌های کشور را بیان می‌کند. هدف پژوهش حاضر، فراهم کردن بینشی غنی در خصوص عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها در مراکز رشد دانشگاهی می‌باشد. در این پژوهش عوامل مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم بررسی شد. ابتدا پس از بررسی ادبیات نظری و نظرهای خبرگان صنعت، متغیرهای مؤثر بر رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها شناسایی شدند و روابط علت‌ومعلولی میان این متغیرها ترسیم شد. سپس روابط ریاضی میان این متغیرها براساس روابط موجود در پیشینه تعیین شده و بر این اساس، در مراکز رشد دانشگاهی در بازه زمانی قبل و بعد رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها شبیه‌سازی شد. بعد از طراحی نمودارهای علت‌ومعلولی، شش سناریو برای رشد تیم‌ها و استارت‌آپ‌ها تعریف گردید که عبارتند از: سهم مراکز رشد از سود شرکت‌های موفق، اثر تعامل با شرکت‌های موفق در ارتقاء سطح فرهنگ کارآفرینی، اثر ارتباط مؤثر با شرکت‌های موفق در جذب حمایت‌های مالی برای واحدهای فناور، اثر تغییرات تعداد مراجعه‌کنندگان جهت ورود به مرکز بر سیستم، سیاست

## ۱۱- مراجع

- 20- Franco, M., Haase, H., & Correia, S. Exploring factors in the success of creative incubators: A cultural entrepreneurship perspective. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 239-262, 2018.
- 21- Kane, T. J. The importance of startups in job creation and job destruction. Available at SSRN 1646934, 2010.
- 22- Sedláček, P., & Sterk, V. The growth potential of startups over the business cycle. *American Economic Review*, 107(10), 3182-3210, 2017.
- 23- Cohen, B. Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 15(1), 1-14, 2006.
- 24- Ries, E. *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Currency, 2011.
- 25- Nadafi, R., & Ahmadvand, M. Identification and Prioritization of Development Factors of Startups Using Q methodology. *Journal of Entrepreneurship Development*, 10(3), 517-534, 2018 (In Persian).
- 26- Reshadatjo, H., & Ebrahimpour, A. Presenting the model of the effect of entrepreneurial marketing dimensions on consumer behavior with the approach of structural equations in startups in the field of new technology. *Journal of Marketing Management*, 15(49), 23-37, 2021 (In Persian).
- 27- Frederiksen, D. L., & Brem, A. How do entrepreneurs think they create value? A scientific reflection of Eric Ries' Lean Startup approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1), 169-189, 2017.
- 28- Blank, S., & Dorf, B. *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. John Wiley & Sons, 2020.
- 29- Sakhdari, K., Zarei, B., & Sadeghi, B. Analyzing Start Ups' Behavioural Model Based on the Customer Development Model (Case Study: Startups in the Accelerators of Tehran). *Journal of Entrepreneurship Development*, 10(3), 395-415, 2018 (In Persian).
- 30- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. Knowledge management in startups: Systematic literature review and future research agenda. *Sustainability*, 9(3), 361, 2017.
- 31- Carlson, M., & Usher, N. News startups as agents of innovation: For-profit digital news startup manifestos as metajournalistic discourse. *Digital journalism*, 4(5), 563-581, 2016.
- 32- Hughes, D. J., Lee, A., Tian, A. W., Newman, A., & Legood, A. Leadership, creativity, and innovation: A critical review and practical recommendations. *The Leadership Quarterly*, 29(5), 549-569, 2018.
- 33- Pino, C., Felzensztein, C., Zwerg-Villegas, A. M., & Arias-Bolzmann, L. Non-technological innovations: Market performance of exporting firms in South America. *Journal of Business Research*, 69(10), 4385-4393, 2016.
- 34- Nascimento, C. M. R. D. S. D. What is the role of Human Resource Management in growing start-ups? (Doctoral dissertation), 2017.
- 35- Kim, J. D. Is there a startup wage premium? Evidence from MIT graduates. *Research Policy*, 47(3), 637-649, 2018.
- 36- Dilger, R. J. *SBA Assistance to Small Business Startups: Client Experiences and Program Impact*. Congressional Research Service, 2013.
- 37- Guzman, J., & Stern, S. *The State of American Entrepreneurship: New Estimates of the Quality and Quantity of Entrepreneurship for 32 US States, 1988-2014* (No. w22095). National Bureau of Economic Research, 2016.
- 38- Mirzazadeh, Z. S., kashtidar, M., & Rahmanpour, A. Identifying and Prioritizing Factors Influencing the Startups of Sport Science Students in Iran Using Analytical Network process (ANP). *Journal of Applied Research in Sport Management*, 9(4), 71-90, 2021 (In Persian).
- 1- Shin, D.P., Bae, Y.K. & Son, S.H. The Present and Implications of Technology-based Business Activation Support Policy. *KISTEP Issue Weekly, KISTEP*, 266(08), 2018.
- 2- Chang, S. D., & Lee, Z. H. A Study on the Influencing Effects of University Students' E-Business Start-up Intention. *The e-Business Studies*, 14(3), 37-53, 2013.
- 3- Kaur, A. A study of role and challenges faced by HR in startups. *International Journal for Emerging Research & Development*, 1(1), 45-49, 2018.
- 4- Howell, S. T. Financing innovation: Evidence from R&D grants. *American Economic Review*, 107(4), 1136-64, 2017.
- 5- Sayyedjavadin, S. R., Hassangholipour, T., Manian, A., & Astartki, S. Designing a Human Resource Management Model for Startup Companies. *Journal of Research in Human Resources Management*, 13(1), 131-170, 2021 (In Persian).
- 6- Salamzadeh, A., & Kesim, H. K. The enterprising communities and startup ecosystem in Iran. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 2017.
- 7- Sipola, S., Puhakka, V., & Mainela, T. A start-up ecosystem as a structure and context for high growth. In *Global entrepreneurship: Past, present & future*. Emerald Group Publishing Limited, 2016.
- 8- Morris, M. H., Shirokova, G., & Tsukanova, T. Student entrepreneurship and the university ecosystem: A multi-country empirical exploration. *European Journal of International Management*, 11(1), 65-85, 2017.
- 9- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. Antecedents of organizational resilience in economic crises—an empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147, 410-428, 2014.
- 10- Fallah, M. R. Meta-Synthesis of the Creation of Dynamic Resilience to the Corona Virus in the Field of Start-ups. *Journal of International Business Administration*, 3(10), 117-136, 2020 (In Persian).
- 11- Dobbs, M., & Hamilton, R. T. Small business growth: recent evidence and new directions. *International journal of entrepreneurial behavior & research*, 2007.
- 12- Gielnik, M. M., Zacher, H., & Schmitt, A. How small business managers' age and focus on opportunities affect business growth: a mediated moderation growth model. *Journal of Small Business Management*, 55(3), 460-483, 2017.
- 13- Ngek, N. B., & van Aardt Smit, A. Will promoting more typical SME start-ups increase job creation in South Africa?. *African Journal of Business Management*, 7(31), 3043-3051, 2013.
- 14- Neneh, B. N., & Vanzyl, J. Growth intention and its impact on business growth amongst SMEs in South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(20), 172, 2014.
- 15- Sagath, D., van Burg, E., Cornelissen, J. P., & Giannopapa, C. Identifying design principles for business incubation in the European space sector. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00115, 2019.
- 16- Hafezi, M. E., Sakhdari, K., & Hamidi, N. Exploring the Factors Affecting the Performance of Business Incubators. *Journal of Development and Transformation Management*, 12(43), 45-55, 2021 (In Persian).
- 17- Al-Mubarak, H. M., & Busler, M. Business incubation as an economic development strategy: A literature review. *International Journal of Management*, 30(1), 362-373, 2013.
- 18- Murray, C., Turpin, M., Edwards, I., & Jones, M. A qualitative meta-synthesis about challenges experienced in occupational therapy practice. *British Journal of Occupational Therapy*, 78(9), 534-546, 2015.
- 19- Gerlach, S., & Brem, A. What determines a successful business incubator? Introduction to an incubator guide. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 7(3), 286-307, 2015.

- 59- Sterman, J. Systems thinking and modeling for a complex world. Tehran, Samt Publications, 2016 (In Persian).
- 60- Ebadi Ziaei, A., Mohaghar, A., Azar, A., Sadeghi Moghadam, M. R., & Safari, H. Identifying Causal Loops for Common Approaches of the EFQM Excellence Model. *Industrial Management Journal*, 12(2), 249-270, 2020 (In Persian).
- 61- Farhangi, N., Abbasnejad, T., & Ghafournia, M. Evaluation of Outsourcing Activities of the Subscribers Services Sector of Water and Wastewater Company based on the System Dynamic Approach: Hormozgan Province. *Industrial Management Journal*, 11(1), 111-132, 2019 (In Persian).
- 62- Ahmadvand, A. M., Khodadadi Abyazani, H., & Mohammadiani, Z. An analysis of housing market in Tehran Province using system dynamics. *Industrial Management Journal*, 6(4), 665-683, 2015 (In Persian).
- 63- Sterman, J. Business dynamics, system thinking and modeling for a complex world. McGraw Hill, New York, NY, 2000.
- 64- Lane, D. C., Oliva, R. The Greater whole toward a synthesis of system dynamics and soft systems methodology. *European journal of operational research*, 107, 214-235, 1998.
- 65- Mahmoodi, Z., Sayadi, A., & Rajabzadeh Ghatari, A. Dynamic modelling of labor productivity in mining- Case study: Chadormaluo mining and industry complex. *Industrial Management Journal*, 8(2), 287-308, 2016 (In Persian).
- 66- Sadeghi Moghadam, A. A., Khatami Firozabadi, A., & Rabbani, Y. Using Combined Method of SD and SSM for Solving Unstructured Social Problems. *Industrial Management Journal*, 3(2), 55-76, 2010 (In Persian).
- 67- Alighadr, Z., & Akhoondzadeh Noghabi, E. A new Dynamic Model for Knowledge Management: A case study of a Transportation Company. *Industrial Management Journal*, 6(2), 337-360, 2014 (In Persian).
- 68- Al-Mubarak, H., & Schröl, H. Measuring the effectiveness of business incubators: a four dimensions approach from a gulf cooperation council perspective. *Journal of Enterprising Culture*, 19(04), 435-452, 2011.
- 69- Brush, C. G., Carter, N. M., Gatewood, E., Greene, P. G., & Hart, M. M. Clearing the hurdles: Women building high-growth businesses. London: Financial Times/Prentice Hall, 2004.
- 70- Chawla, S. K., Khanna, D., & Chen, J. Are small business critical success factors same in different countries. *SIES Journal of Management*, 7(1), 1-12, 2010.
- 71- Jain, S. Growth of startup ecosystems in India. *International Journal of Applied Research*, 2(12), 152-154, 2016.
- 72- Klačmer Čalopa, M., Horvat, J., & Lalić, M. Analysis of financing sources for start-up companies. *Management: journal of contemporary management issues*, 19(2), 19-44, 2014.
- 73- Ko, C. R., & An, J. I. Success Factors of Student Startups in Korea: From Employment Measures to Market Success. *Asian Journal of Innovation and Policy*, 8(1), 97-121, 2019.
- 74- Theodorakopoulos, N., Kakabadse, N. K., & McGowan, C. What matters in business incubation? A literature review and a suggestion for situated theorising. *Journal of small business and enterprise development*, 2014.
- 39- Safari, S., & Samiazadeh, M. Needs Assessment of Entrepreneurship knowledge and Skill Education a Comparative Approach in Different Fields of Humanities. *Technology of Education Journal*, 6(4), 287-301, 2013 (In Persian).
- 40- Sarwoko, E., & Frisdiantara, C. Growth determinants of small medium enterprises (SMEs). *Universal Journal of Management*, 4(1), 36-41, 2016.
- 41- Adomako, S. Entrepreneurial passion and small business growth in Ghana (Doctoral dissertation, University of Warwick), 2016.
- 42- Farokh, S., Kordnaeij, A., Khodadadhosseini, S. H., & Zali, M. R. Identification of a Growth framework for Small and Medium-Sized Enterprises in Iranian Food Industry, using Grounded Theory. *Journal of Entrepreneurship Development*, 10(3), 457-475, 2018 (In Persian).
- 43- Salouneh, S., Saketi, P., & Purmahdi, K. Investigating Strategies for growth Iranian Women's Small and Medium enterprises Market. *Consumer Behavior Studies Journal*, 7(1), 47-71, 2020 (In Persian).
- 44- CANU, A. Assessing student startup teams interactions through performative patterns approach, 2019.
- 45- Gibb, A., & Hannon, P. Towards the entrepreneurial university. *International Journal of Entrepreneurship Education*, 4(1), 73-110, 2006.
- 46- Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, 68(4), 793-796, 2015.
- 47- Albort-Morant, G., & Ribeiro-Soriano, D. A bibliometric analysis of international impact of business incubators. *Journal of Business Research*, 69(5), 1775-1779, 2016.
- 48- Hernandez, R., & Carrà, G. A conceptual approach for business incubator interdependencies and sustainable development. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 718-724, 2016.
- 49- Lukeš, M., Longo, M. C., & Zouhar, J. Do business incubators really enhance entrepreneurial growth? Evidence from a large sample of innovative Italian start-ups. *Technovation*, 82, 25-34, 2019.
- 50- Xiao, L., & North, D. The graduation performance of technology business incubators in China's three tier cities: the role of incubator funding, technical support, and entrepreneurial mentoring. *The Journal of Technology Transfer*, 42(3), 615-634, 2017.
- 51- Tari, G., & Porhelm, H., Structural Model of Factors Affecting Survival and Growth of Startups in Iran. *Journal of Executive Management*, 12(23), 315-341, 2020 (In Persian).
- 52- Krishna, A., Agrawal, A., & Choudhary, A. Predicting the outcome of startups: less failure, more success. In 2016 IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW) (pp. 798-805). IEEE, 2016.
- 53- Arora, A., Fosfuri, A., & Rønde, T. Waiting for the payday? The market for startups and the timing of entrepreneurial exit. *Management Science*, 67(3), 1453-1467, 2021.
- 54- Lee, M. J., & Kim, J. G. The effects of entrepreneurial intention and entrepreneurship on entrepreneurial success. *Journal of Digital Convergence*, 11(9), 55-65, 2013.
- 55- Garonne, C., & Davidsson, P. An exploration of the phenomenon of business planning in nascent and young firms. In *Models of start-up thinking and action: Theoretical, empirical and pedagogical approaches*. Emerald Group Publishing Limited, 2016.
- 56- Cusumano, M. A. Evaluating a startup venture. *Communications of the ACM*, 56(10), 26-29, 2013.
- 57- Ekaf, R. L. Interactive planning: management in line with change to build the future of the organization. Tehran, Mad Book Publishing, 2001 (In Persian).
- 58- Ekaf, R. L. Optimization of scientific method decisions and research. Tehran, Arvin Publishing, 1998 (In Persian).