



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

استخراج دینامیزم های موجود در رفتار شرکتهای دانش بنیان مستقر در پارکهای علم و فناوری با رویکرد سیستم دینامیک

علی حاجی غلام سریزدی

دانشجوی کارشناسی ارشد MBA، دانشگاه علم و فرهنگ تهران، Ali84hagi@yahoo.com

داریوش پورسراجیان

عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی امام جواد (ع) یزد، Poursarrajian@yahoo.com

چکیده

در دنیای امروز شرکت های زیادی پا به عرصه ظهور می گذارند که در ابتدا به سرعت در کار خود پیشرفت می کنند اما پس از مدت کوتاهی به یکباره دچار رکود شده و نهایتاً از بین می روند. در این بین شرکتهای کوچک و متوسط دانش بنیان به دلیل اتکای به نیروی انسانی متخصص و همچنین نگاه به همراه عدم اطمینان به آنها در مراحل رشد و شکل گیری با مشکلات فراوانی روبرو گشته و قبل از اینکه به مرحله بلوغ و پایداری برسند با شکست روبرو می شوند.

از سوی دیگر با گذشت در حدود یک دهه از شکل گیری و فعالیت پارک های علم و فناوری در کشور به عنوان مکانیزمی جهت رشد و توسعه اقتصادی پایدار مبتنی بر دانش از طریق ایجاد، حمایت و هدایت موسسات دانش بنیان، دغدغه موفقیت پایدار این موسسات و رشد و توسعه متناسب با نیاز کشور، دغدغه ای جدی در بین مسئولین و سیاستگذاران این حوزه می باشد. لذا شناسایی دینامیزم ها، ساختار ها و حتی رفتارهایی که در مراحل عمر (تولد، رشد، افول و ...) این شرکت ها منجر به ناکارآمدی و افول آنها می گردد، با هدف جلوگیری از شکل گیری و تکرار این دینامیزم ها و تحمیل هزینه های شکست ناشی از آن ضروری است.

در این راستا، این مقاله با استفاده از رویکرد سیستم دینامیک، دینامیزم ها و الگوهای رایج حاکم بر رفتار شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری کشور را استخراج و مسائل و چالش های آنها را شناسایی نموده، نقاط و اهرم های مثبت و اثربخشی را به سیاستگذاران و مدیران عالی متولی مدیریت و توسعه پارک ها و همچنین موسسات مستقر در پارک های علم و فناوری کشور ارائه می نماید.

کلمات کلیدی: سیستم دینامیک، الگوهای رفتاری، نمودار علت و معلولی، شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان، پارک های علم و فناوری.



۱ مقدمه

در دنیای امروز که تحولات اقتصادی - اجتماعی، رشد سریع دانش و تکنولوژی و به تبع آن توسعه صنایع پیشرفته پارادیم ها و چالش های جدیدی چون:

- ۱- تغییر سریع ابعاد فعالیت های اقتصادی و ناپایداری و بی ثباتی شرایط اقتصادی
- ۲- رقابت رو به افزایش در اقتصاد دانش بنیان
- ۳- جهانی شدن روزافزون اقتصاد
- ۴- سرعت تغییرات بالای تکنولوژی های پیشرفته
- ۵- تغییر ترکیب نیروی کار اثرگذار در اقتصاد به دانشمندان و متخصصان فنی
- ۶- کاهش و محدودیت منابع اعم از منابع طبیعی و انسانی
- ۷- اهمیت یافتن فاکتورهای جدید از قبیل محیط زیست

را به وجود می آورد، اتخاذ استراتژی ها و سیاست های کارآمد توسعه متوازن اقتصادی - اجتماعی توسط ساختارها و مکانیزم های متولی توسعه، جزء ضروریات بازسازی و توسعه کشور بوده و بدون آن دستیابی به اهدافی چون خودکفایی اقتصادی، توسعه ملی و بهبود استانداردهای زندگی غیرممکن است.

در این میان پارک ها و مراکز رشد فناوری کشور (به عنوان ساختاری نوین در زنجیره توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش و تکنولوژی) در یک دهه اخیر نقشی کلیدی را در اجرای سیاست ها و برنامه های کلان توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور برعهده گرفته اند [۱].

و لذا بررسی نقش ماموریت ها، برنامه ها و عملکرد آنها در اجرای موفق سیاست های توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش که از طریق ایجاد، حمایت و توسعه موسسات دانش بنیان صورت می گیرد، امری ضروری است.

در این مقاله سعی شده است تا دینامیزم های حاکم بر رفتار موسسات مستقر در پارک شناسایی شود. بدین منظور در ادامه مفهوم پارک علم و فناوری، شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک را تعریف کرده و سپس رویکرد پویایی های سیستمی را بطور خلاصه تشریح می کنیم. در گام بعدی نمودار علت و معلولی دینامیزم های رفتاری موسسات مستقر در پارک را ترسیم و آن را توضیح می دهیم و در نهایت به ارائه راه کارهایی برای مقابله با چالش های پیش رو این گونه موسسات می پردازیم.

۲ مواد و روش ها

۲-۱ پارک علم و فناوری

در کلی ترین بیان، یک پارک علم و فناوری به نقل از IASP^۱ (انجمن بین المللی پارک های علمی) " سازمانی است که بوسیله متخصصین حرفه ای مدیریت می شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت در میان شرکت های حاضر در پارک و موسسات متکی بر دانش است. برای دستیابی به این هدف یک پارک علم و فناوری، جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاه ها، موسسات تحقیق و توسعه، شرکت های خصوصی و بازار، به حرکت انداخته و مدیریت می کند ... "

^۱ - International Association of Science Parks



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

بسیاری از سیاست گذاران از پارک ها و مراکز رشد فناوری به عنوان بخشی از یک راهبرد کلان برای توسعه ملی یا منطقه ای نام می برند. از طرف دیگر، پارکها به عنوان بستری برای جلب و حمایت شرکت های مبتنی بر تکنولوژی پیشرفته در سطح بین المللی شناخته می شوند. علاوه بر آن، محملی برای جذب متخصصین، دانشمندان و توسعه فعالیت کارآفرینان می باشند. پارک های علم و فناوری با مدیریت تکنولوژی، زیرساخت اصلی در تولید ثروت جامعه را ایجاد می کنند و توان رقابتی شدن در عرصه موفق تولید و کارآفرینی را به بدنه بخش خصوصی تزریق می کنند. همچنین بدلیل گرایش به سوی سیاست های توسعه منطقه ای می توانند با ایجاد زیر ساخت های انتقال، ساماندهی و بومی سازی تکنولوژی توسط موسسات مستقر، باعث تقویت و رشد اقتصادی منطقه ای و در نهایت توسعه ملی گردند [۲].

پارک های علم و فناوری ابزارهای بسیار پرهزینه ای هستند که فقط در صورت برنامه ریزی صحیح و در نظر گرفتن کلیه عوامل موثر در موفقیت آنها به ویژه شرایط اقتصادی - اجتماعی کشور، می توانند وسیله بسیار موثری در توسعه اقتصادی مبتنی بر توسعه تکنولوژیک باشند. پارک ها نقشی محوری در طی دو دهه اخیر در توسعه اقتصادی بسیاری از کشورها ایفا نموده اند. به طور مثال پارک های علم و فناوری چین که با رشد اقتصادی بیش از ۳۰ درصد موتور اصلی رشد و توسعه این کشور به حساب می آیند [۳].

در اقتصاد دانش بنیان، ماموریت پارک های علم و فناوری به عنوان حلقه مفقوده اصلی در زنجیره توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش و تکنولوژی، ایفای نقشی محوری در فرآیند ایجاد و نشر دانش، نوآوری و توسعه و تجاری سازی تکنولوژی - به عنوان یکی از اجزای نظام ملی نوآوری و توسعه تکنولوژی - می باشد.

پارک ها این ماموریت را در نقش های کلیدی (۱) نوآوری تکنولوژیک (فعالیت های مرتبط با فرآیندها، روش ها و رفتارهای کارآفرینانه که هدف از آنها ایجاد ارزش افزوده برای تمامی عناصر مختلف در سازمانها است [۴]. ۲) تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه تکنولوژی (۳) انتقال تکنولوژی و (۴) توسعه منابع انسانی ایفا می کنند.

در واقع پارک ها توانایی های پژوهشی و اطلاعاتی دانشگاه ها، صنایع، موسسات دولتی و خصوصی را در مکانی مناسب مجتمع نموده، با همکاری اساتید، صاحب نظران علمی، متخصصین و پژوهشگران داخلی و خارجی و با بهره گیری از اطلاعات و تجربیات دیگر کشورها و مراکز تحقیقاتی و نهایتاً با خلق و ابداع تکنولوژی های برتر، کمک و مساعدت گسترده ای را به توسعه صنعتی و پویایی تکنولوژیک می نمایند.

از سوی دیگر، پارکها با داشتن مراکز تحقیق و توسعه تکنولوژی می توانند زمینه مناسبی برای انتخاب و انتقال و جذب و بومی سازی تکنولوژی به داخل کشور را فراهم کنند.

در مجموع کشور ما پارک ها به دلیل نقاط قوت زیر می توانند زمینه مناسب برای توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش و تکنولوژی را فراهم کنند:

* فراهم آوردن مجموعه ای از شرکتهای نوپا و مستعد برای فعالیت در حوزه دانش و تکنولوژی های پیشرفته
* نزدیکی عمده پارک های علمی کشور به دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی از حیث دسترسی به نیروی متخصص

* انگیزه های قانونگذاری و مالیاتی در قالب اعطای امتیازات مناطق ویژه به پارک ها و مراکز رشد

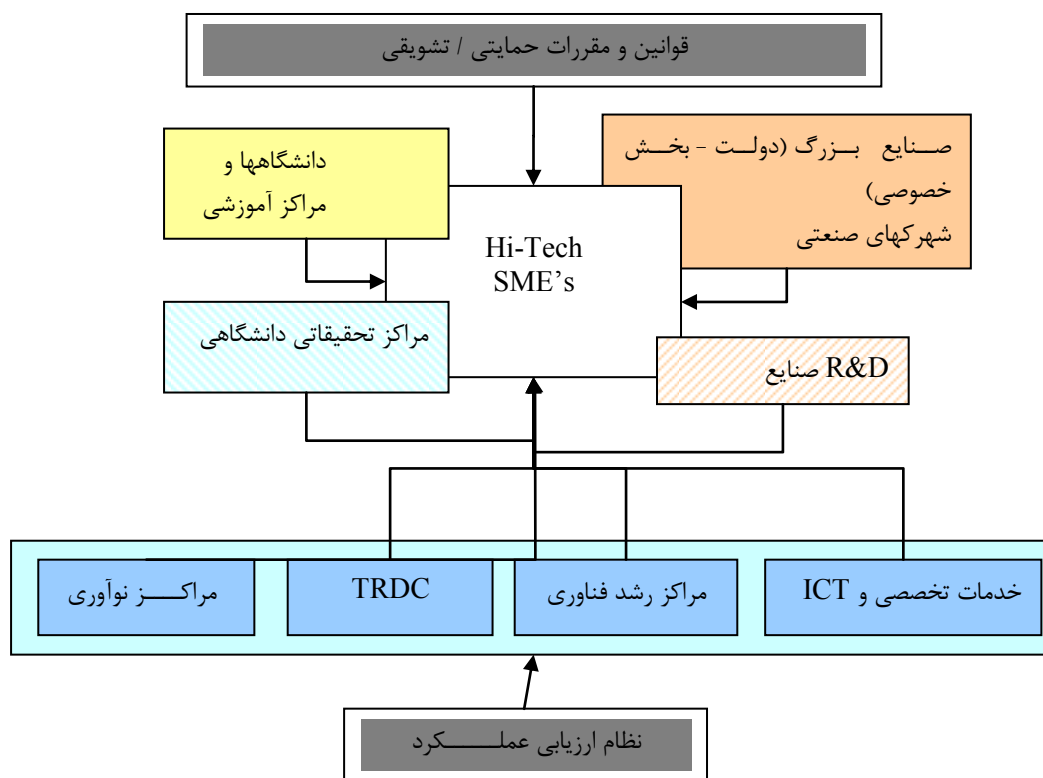
* بازارهای گسترده داخلی [۵].

در واقع پارک ها و مراکز رشد علم و فناوری، در یک فضای کسب و کار مدیریت شده، با تلفیق نقش ها و مکانیزم های اجرایی مذکور با فعالیت های موسسات دانش بنیان مستقر، در جهت توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش گام بر می دارند. این تلفیق از طریق تعامل با عناصر کلیدی پارک یا مرکز رشد و وضع قوانین و مقررات حمایتی -



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

هدایتی و البته نظام ارزیابی عملکرد پارک یا مرکز رشد صورت می گیرد. شکل ۱ تعامل عناصر کلیدی پارک ها و مراکز رشد فناوری با موسسات دانش بنیان مستقر را نشان می دهد.



شکل شماره ۱: تعامل عناصر کلیدی پارکها و مراکز رشد فناوری با موسسات دانش بنیان مستقر همانطور که از شکل ۱ نیز مشخص است شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک نقش کلیدی در موفقیت پارک که همانا توسعه پایدار مبتنی بر دانش و فناوری است بازی می کنند و این نقش از طریق قوانین و مقررات حمایتی و تشویقی و ارائه تسهیلات لازم قابل ایفا می باشد. در نتیجه موسسات دانش بنیان و پارک ها بایستی تعامل مناسب و متناسب با سطح فناوری موسسه و شناخت صحیح بازار داشته باشند تا به هدف و مأموریت خود نایل گردند.

۲-۲ پویایی های سیستمی

پویایی های سیستمی^۱ روش و متدولوژی برای مطالعه و مدیریت سیستم های پیچیده و دارای بازخورد است. مدلسازی پویایی سیستمی برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ میلادی توسط فارستر در دانشگاه MIT ابداع شد [۶]. که روشی برای توصیف کیفی، اکتشاف و تجزیه و تحلیل سیستم های پیچیده است [۷]. هنر اصلی مدلسازی پویایی سیستم، کشف و نمایش فرآیندهای بازخوردی است که همراه با ساختارهای انباشت و جریان، تاخیرهای زمانی و ساختارهای غیر خطی، پویایی سیستم را نمایش می دهد [۸] و امکان مطالعه ساختار و رفتار سیستم های پیچیده اقتصادی، اجتماعی، زیستی و فنی را فراهم می کند. پویایی های سیستمی رویکرد و مجموعه ای از ابزارهای مفهومی است که کاربران را قادر می سازد درک درستی از ساختارها و پویایی سیستم های پیچیده داشته باشند. [۹] در این رویکرد رفتارهای دینامیک را در قالب روابط علی و حلقه های علت و معلولی به نمایش می گذارند.

^۱ System Dynamics



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

در نگرش سیستمی روابط میان متغیرها یک طرفه نیست و نمودارهای علت و معلولی ابزاری برای ترسیم ارتباطات علی بین مجموعه ای از متغیرهای درگیر در داخل یک سیستم می باشد. عناصر اساسی نمودارهای علت و معلولی عبارتند از متغیرها(عوامل) و فلشها (روابط). روابط بین متغیرها می تواند مثبت یا منفی باشد. اگر رابطه بین دو متغیر در یک جهت بود رابطه مثبت و گرنه منفی می باشد.

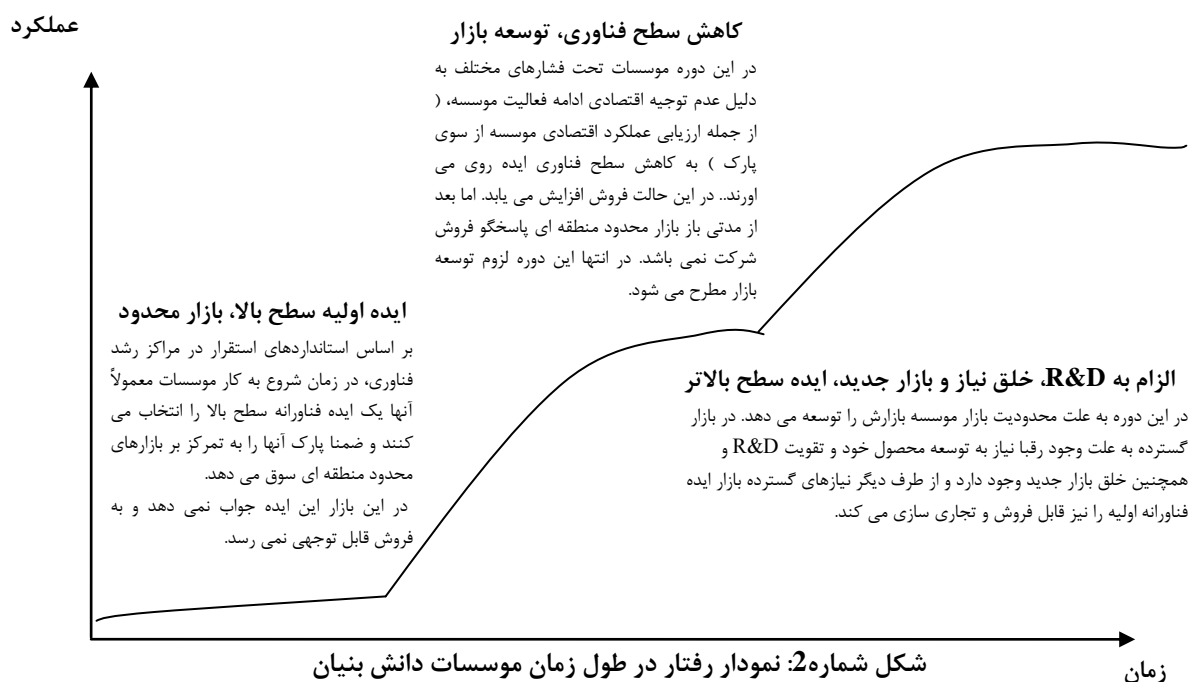
یک حلقه بازخوردی، زنجیره بسته ایی از روابط علی است که نهایتاً روی متغیر اولیه اثر می گذارد. [۱۰] حلقه های بازخوردی نیز دو نوع می باشند حلقه مثبت(تقویتی) و حلقه منفی(تعادلی). حلقه های تقویتی خود افزایش دهنده هستند و منجر به رشد نمایی یا تنزل افسار گسیخته در طول زمان می شوند. حلقه های بازخوردی تعادلی ساختارهای هدف جو و متعادل کننده در سیستم ها و منشا پایداری و ثبات هستند. [۱۱]

در حلقه های علت و معلولی تأخیرها از اهمیت بالایی برخوردارند. تأخیرها از عوامل اصلی در ایجاد رفتار سیستم می باشند. تأخیرها با ایجاد یک سکون و اینرسی در سیستم منجر به رفتار نوسانی می شوند. معمولاً تأخیرها مرز بین اثرات کوتاه مدت و بلند مدت مدل را نشان می دهند. بنابراین در مدل علت و معلولی باید تأخیرها را نیز نشان داد. [۱۲]

۳ نتایج

۱-۳ نمودار دینامیزم های موسسات

شکل 2 نمودار رفتار در طول زمان^۱ موسسات دانش بنیان کوچک و متوسط مستقر در پارک را نشان می دهد.



¹ Behavior Over Time(BOT)

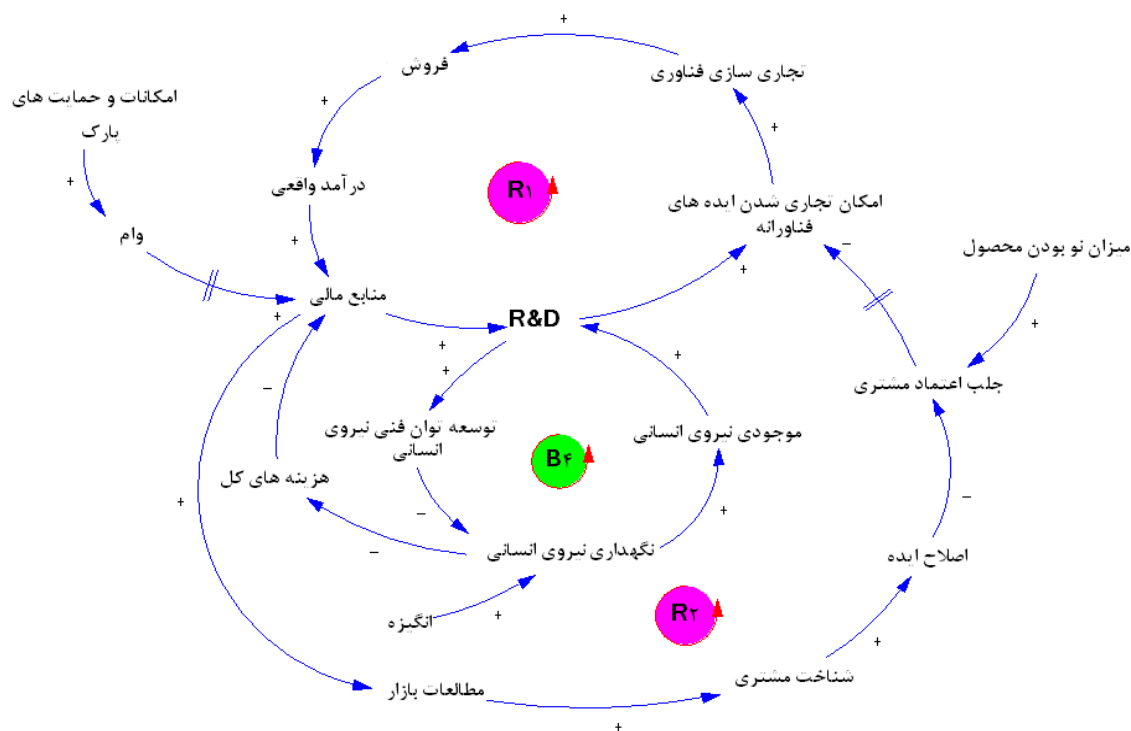


اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

نمی کند چون اساساً شکل ساختاری مناسبی ندارند نگهداری افراد کم شده در نتیجه افراد از موسسه خارج می شوند. با کاهش موجودی افراد متخصص بخش R&D تهلیل می رود.

همانطور که اشاره شد با عدم تخصیص متوازن بین بخش های فنی و مدیریتی از همان ابتدا بخش مدیریت ضعیف می باشد. به بیان دیگر موسسه ایده را خوب از نظر فناوری و نگاه فنی خود افزایش می دهد اما از بازار و نیازهای آن هیچ اطلاعی ندارد. عدم مطالعه و صرف منابع و وقت برای مطالعه بازار منجر به عدم شناخت مشتری شده و ایده مطابق نظر وی شکل نمی گیرد در نتیجه نیاز به اصلاح ایده و جلب نظر مشتری می باشد و جلب اعتماد مشتری به علت نو بودن ایده ضروری می باشد. در نتیجه با عدم توجه با مشتری و جلب اعتماد وی تجاری سازی ایده مختل شده و فروش کاهش می یابد. (حلقه R2)

این نمودار الگوی موفقیت برای موفق¹ را نشان می دهد. در این نمودار در طول زمان بخش R&D موفق تر شده و منابع از جمله منابع مالی و انسانی بیشتری کسب می کند و از طرف دیگر با کاهش منابع بخش مدیریتی و پشتیبانی این بخش در طول زمان ضعیف تر می شود.



شکل شماره 5: حلقه عدم تعادل تخصیص روی توسعه فنی ایده و توسعه مدیریت

۳-۱-۳ نمودار توسعه بازار و بهره برداری از ایده های فناورانه

نمودار زیر از دو حلقه تقویتی و یک حلقه تعادلی تشکیل شده است. طبق حلقه B5 با کاهش سطح فناوری موسسات شاهد افزایش فروش می باشند اما این فروش زمان زیادی بطول نمی کشد و بدلیل محدودیت ظرفیت بازار موجود فروش کاهش می یابد. محدودیت ظرفیت بازار بدلیل این است که معمولاً در ابتدا موسسات با هدایت پارک به بازارهای محدود منطقه ای تمرکز می کنند. با فشار محدودیت ظرفیت بازار موسسات به توسعه بازار بسمت بازارهای فرا منطقه ای و بزرگتر سوق پیدا می کنند. همانطور که در حلقه R3 مشاهده می کنید با توسعه بازار موسسه به نیازهای متنوع بازار گسترده می رسد که حتی ایده های فناورانه اولیه که در سطح بازار محدود مشتری

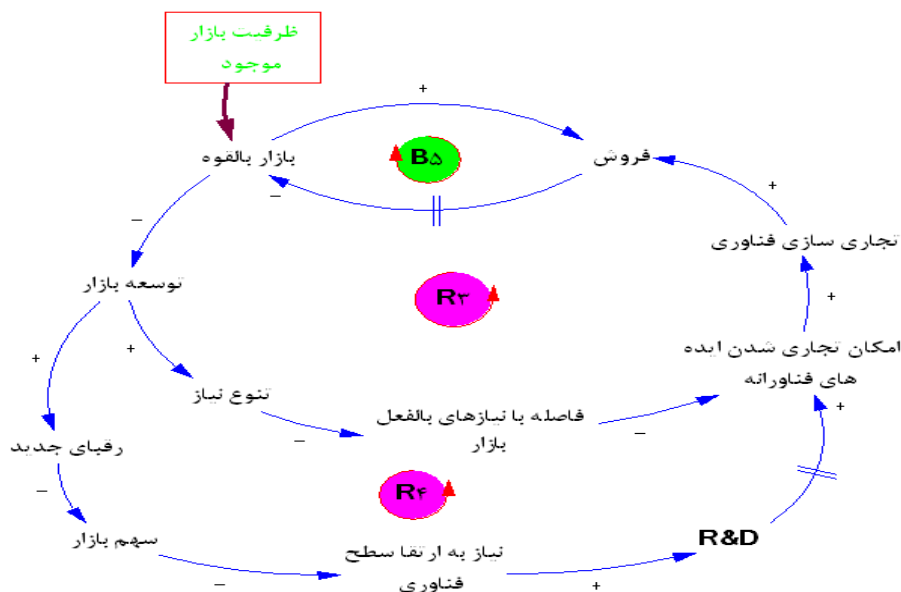
¹ Success to the Successful



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

نداشت و فروش نکرد در این بازار خواهان پیدا می کند در نتیجه موسسه ایده های اولیه فناورانه خود را نیز تجاری می کند. با تنوع نیازها در بازار گسترده فاصله ایده های شرکت با نیاز بازار نیز کاهش می یابد و امکان تجاری شدن افزایش می یابد که از این طریق تجاری سازی افزایش و فروش شرکت زیاد می شود که باز فروش زیاد شرکت خود اخطار محدودیت بازار را بوجود می آورد.

حلقه R4 بیان می کند که با توسعه بازار موسسه با رقبای جدیدی برخورد می کند که سهم بازار وی را تهدید می کنند در نتیجه موسسه برای حفظ و حتی افزایش سهم بازار خود بیش از پیش سطح فناوری خود را افزایش می دهد و توان و پتانسیل R&D موسسه تقویت می گردد. که این امر در بلند مدت امکان تجاری سازی ایده را افزایش و نهایتاً با تجاری شدن آن فروش افزایش می یابد. افزایش فروش در بلند مدت اخطار ظرفیت بازار را بوجود می آورد. در نتیجه باز توسعه بازار حتی به بازارهای بین المللی نیز ضرورت می یابد.



شکل شماره 6: حلقه های توسعه بازار و بهره برداری از ایده های فناورانه

۳-۱-۴ نمودار توسعه بازار و تغییر ساختار

این نمودار از ۳ حلقه تعادلی تشکیل شده است. با افزایش فروش و به تبع آن کاهش بازار بالقوه و توسعه بازار به بازارهای گسترده تر نیاز به توسعه و اصلاح ساختار می باشد. به عبارت دیگر با افزایش و توسعه بازار موسسه نیز توسعه می یابد نیروهای شاغل در موسسه و ایده ها و محصولات نیز افزایش می یابد. ساختار شکل گرفته قبلی دیگر برای موسسه مناسب نمی باشد و نیاز به تغییراتی دارد. در حلقه B6 بدلیل بنیانگذار محور بودن موسسات کوچک و متوسط دانش بینان تغییر ساختار و دادن امتیازاتی به دیگران که اساس توسعه شرکت می باشد برای بنیانگذار موسسه سخت می باشد و در برابر آن مقاومت می کند و از آنجایی که در ابتدا بیشتر منابع و تمرکز بر کارهای فنی بوده و حوزه های مدیریتی و سازماندهی شکل حرفه ایی به خود نداشته و بیشتر توسط بنیان گذار موسسه اداره می شده است مقاومت در برابر تغییر خیلی زیاد می باشد. البته ناگفته نماند که تغییر نیاز به هزینه هایی دارد که اگر امکان ادامه فعالیت موسسه کم شود امکان تغییر نیز کم شده و مقاومت افزایش می یابد. در نتیجه این مقاومت جلو توسعه و تقویت حوزه پشتیبانی و بازرگانی را می گیرد در حالی که با ورود به بازار گسترده و وجود رقبا و مشتری های متنوع این حوزه از اولویت بالایی برخوردار می شود که عدم توجه به آن باعث کاهش تجاری سازی و نهایتاً کاهش فروش می شود.

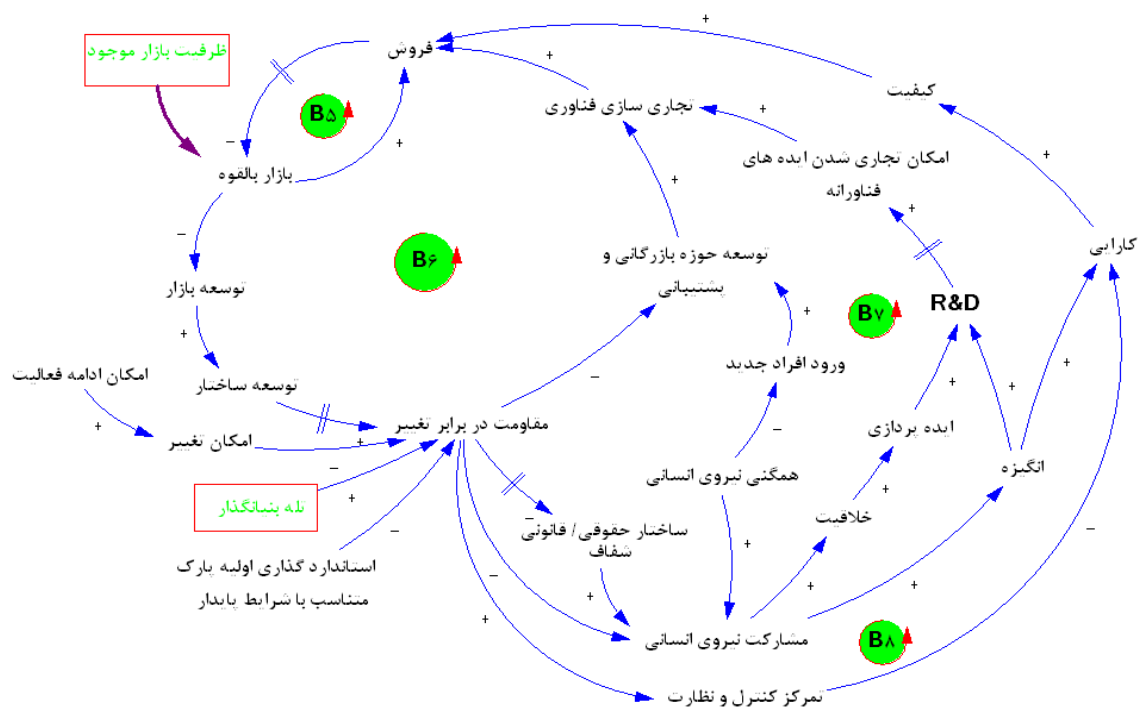


اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

در ابتدا شروع کار موسسه معمولاً تیم بنیانگذار یکدست و همگن می باشد و از نظر فنی مشابه می باشند. همگنی نیروی انسانی در ابتدا باعث تقویت دانش فنی موسسه شده و توان R&D موسسه را افزایش می دهد. اما در بلند مدت از ورود افراد جدید با مهارتهای متنوع (مخصوصاً مهارت بازرگانی و مدیریتی) جلوگیری می کند.

در حلقه B7 با افزایش نیاز به توسعه ساختار حقوقی و قانونی بدلیل مقاوت در برابر تغییر شکل نمی گیرد و باعث کاهش مشارکت نیروی انسانی می شود. هر چند در ابتدا همگنی نیروی انسانی مشارکت را افزایش می دهد اما مقاوت در برابر تغییر با عدم تفویض اختیار به کارکنان باز مشارکت را کاهش می دهد. کاهش مشارکت کارکنان تعهد کارکنان و نهایتاً خلاقیت فردی و گروهی کارکنان را کاهش می دهد در نتیجه ایده پردازی و تقویت بخش R&D کاهش می یابد. با کاهش قدرت R&D موسسه ایده های کمتری ارائه شده و حتی ایده های ارائه شده به علت ضعف، کمتر امکان تجاری شدن می یابند و این حلقه نهایتاً فروش را تحت الشعاع قرار می دهد.

در حلقه B8 موسسان اولیه موسسه هنوز با شکل قبلی اداره کردن که مبتنی بر کنترل و نظارت دائمی افراد می باشد موسسه را اداره می کنند که این امر کارایی افراد و حتی خود موسسان را کاهش می دهد. از طرف دیگر کاهش مشارکت کارکنان انگیزه آنها را نیز کم می کند که منجر به کاهش کارایی آنها می شود. کاهش کارایی کارکنان کیفیت محصول ارائه شده را کاهش می دهد و کاهش کیفیت، فروش را کم می کند.



شکل شماره 7: حلقه های توسعه بازار و تغییر ساختار

۲-۳ راه کارها

هر چند ارائه راهکارهای عملیاتی، نیازمند شبیه سازی دقیق روابط بین عوامل با پارامترهای (متغیرها) کمی شده و استخراج رفتار پارامترهای مذکور می باشد، بررسی رفتار دینامیکی حاصل از روابط علت و معلولی موجود در نمودارهای موسسات مستقر در مراکز رشد فناوری پارک ها، اتخاذ سیاست های اصلاحی زیر را پیشنهاد می دهد:



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

- ۱ - وضع قوانین و مقررات حمایتی - هدایتی با حداکثر انعطاف و آزادی عمل مدیران مراکز رشد در اعمال طیف وسیعی از قوانین مذکور متناسب با ارزیابی های مستمر از عملکرد مقاطع زمانی کوتاه مدت موسسات (با توجه به تنوع و گستردگی پارامترها و متغیرهای تاثیر گذار بر عملکرد موسسات).
- ۲ - استفاده از مکانیزم مربی^۱گری در هدایت و راهبری موسسه در تمام مراحل عمر یک موسسه در مرکز رشد.
- (مربی به مثابه راه حلی برای مدیریت نحوه تخصیص منابع مالی(در طول دوره مرکز رشد)، برنامه حضور در بازارهای مختلف و گسترده(زمان/ نوع بازار و ...)، مشاوره مدیریت در مورد اصلاح ساختار و سبک مدیریت(مبارزه با تله بنیانگذار و ...)
- ۳ - توسعه مشاوره مدیریت در کنار مشاوره های تخصصی موجود که باعث می شود حوزه بازرگانی و پشتیبانی و مشارکت نیروی انسانی بهبود و میزان کنترل و نظارت معقول گردد.
- ۴ - تمرکز متوازن بر روی توسعه ایده فناورانه و توسعه قابلیت حضور در بازار به خصوص در حوزه نیروی انسانی توسط موسسات
- ۵ - افزایش دوره زمانی ارزیابی از موسسات در حال رشد (مستقر در مرکز رشد) با هدف افزایش فرصت در اختیار موسسات؛ متناسب با فعالیت موسسه بر روی ایده فناورانه اولیه (ارائه شده در سطح استانداردهای بالای پارک یا مرکز رشد)
- ۶ - ایجاد امکان دسترسی موسسات در مراحل اولیه رشد، به بازارهای بزرگ و متنوع به منظور کاهش فشار ناشی از محدودیت بازار منطقه ای در جهت کاهش سطح ایده فناورانه موسسه
- ۷ - تغییر ساختار ارزیابی و هدایت تسهیلات حمایتی (مالی) پارک یا مرکز رشد از موسسات به نحوی که امکان توسعه بازار و توسعه فنی ایده به شکل متوازن از سوی موسسه امکان پذیر باشد.
- ۸ - تقویت ساختار مدیریت منابع انسانی موسسه، به منظور حفظ (نگهداری) نیروی انسانی رشد یافته موسسات فناور
- ۹ - تمرکز پارک یا مرکز رشد بر ارائه خدمات بازاریابی و تحقیقات بازار برای موسسات از بدو حضور موسسه در مرکز رشد و ایفای نقش تسهیل کننده روابط تجاری (تاثیرگذار بر روابط خارج از پارک یا مرکز رشد موسسه) و تسهیل برقراری ارتباط با صنعت
- ۱۰ - صیانت حقوقی و قانونی از مالکیت ایده ها و محصولات فناوری موسسات در مواجهه با رقبای بازار واقعی (حمله رقبا به سهم بازار موسسات نوپا، با استفاده از مزیت هایی مانند کانال توزیع، خدمات گسترده، نام تجاری شناخته شده و ...)
- ۱۱ - خارج نمودن تدریجی موسسات از فضای کسب و کار غیر واقعی (مدیریت شده توسط پارک یا مرکز رشد) به منظور جلوگیری از ایجاد فاصله کیفی با شرایط واقعی
- ۱۲ - توسعه عوامل ساختاری - فرهنگی متناسب با نیاز موسسات دانش بنیان به منظور جلوگیری از ایجاد تله بنیانگذار و رشد خلاقیت و نوآوری پایدار موسسات مستقر از طریق سیستم ارزیابی موسسات مستقر شامل :
- تاکید بر ایجاد ساختار تیمی و کارگروهی

¹ Mentor



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

- ایجاد تنوع تخصصی (توان فنی توام با توان پشتیبانی و مدیریتی) در نیروهای اصلی موسسه
- غنی سازی مشاغل اصلی موسسان فناور
- پذیرش و تحمل اختلاف سلیقه در ساختار موسسه
- اجازه تعامل و جریان آزاد نظریه ها و دیدگاه های مختلف درون موسسه
- تعارض پذیری در تحمل پیشنهادهای جدید و غیر عملی

۴ بحث و نتیجه گیری

همانطور که اشاره گردید پارک های علم و فناوری مکانیزمهایی هستند که با ایفای نقش واسطه ایی بین سه رکن دانشگاه، صنعت و دولت پیشرفت و توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش را تسهیل می نمایند. در این رسالت، پارکها و مراکز رشد فناوری در یک فضای کسب و کار مدیریت شده، نسبت به توسعه، حمایت و هدایت شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان اقدام می نمایند.

در این مقاله سعی شد تا با نگاه سیستمی و گل گرایانه دینامیزم ها و الگوهای رایج حاکم بر رفتار متقابل پارک یا مرکز رشد فناوری و شرکت های دانش بنیان مستقر استخراج و مسائل و چالش های آنها با نگاه صحیح و ریشه ای تشریح گردد.

نمودار رفتار در طول زمان و نمودارهای علت و معلولی دینامیزم های موجود در رفتار موسسات و کنش های آنها با پارک نشان داد که از یک سو، بخشی از الزامات، قوانین و کارکردهای پارک ها و مراکز رشد فناوری کشور، به علت عدم درک ریشه و علت وضع آنها (و در مواردی، کپی برداری صرف مکانیزمها و ساختارهای پارک ها و مراکز رشد فعال در کشورهای توسعه یافته بدون ارزیابی دقیق از زیرساختها و شرایط حاکم بر فضای اقتصادی - اجتماعی جوامع مذکور - تاثیرگذار بر نحوه عملکرد پارکها و مراکز رشد فناوری - و به عبارت دیگر بی توجهی به انتقال تکنولوژی های نرم در الگوبرداری از مکانیزمهای توسعه ای پارکها و مراکز رشد) موانعی را بر سر راه رشد و توسعه شرکت های دانش بنیان مستقر ایجاد می نماید و از سوی دیگر ساختارهای نادرست شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان و نحوه مدیریت و اداره کردن آنها توسط موسسان (متاثر از نظام هدایت و کنترل پارک ها و مراکز رشد) نیز که چالش های آنها را تقویت و مکانیزمهای بهبود و توسعه را تضعیف می نماید.

در نهایت تشریح نتایج رفتاری و مشکلات ایجاد شده در قالب روابط موجود در نمودارهای علت و معلولی منجر به ارائه راه کارهایی گردید که نقاط و اهرم های مثبت و اثربخشی را به سیاستگذاران و مدیران عالی متولی مدیریت و توسعه پارک ها و همچنین موسسات مستقر در پارک ها و مراکز رشد فناوری کشور ارائه می نماید.

۵ مراجع

۱ - پورسراجیان، د و همکاران، (۱۳۸۹)، " مرکز تحقیق و توسعه تکنولوژی؛ مکانیزم ایفای نقش پارکهای علم و فناوری در مدیریت و توسعه تکنولوژی، چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی - بهمن ۱۳۸۹ - تهران.

2 - <http://www.hitechpark.com>

۳ - سنز، ل، ترجمه: کریمیان اقبال، م، "نقش پارکهای علمی و فناوری در توسعه اقتصادی". ۱۳۸۴



اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی

۴ - سلطانی، ب، " ساختار سازی برای کاربردی کردن علوم و توسعه فناوری در دنیای امروز"، پارک فناوری پردیس. ۱۳۸۵

۵ - قوام، ع، سالاری، ا، " جذب سرمایه گذاری خارجی و جایگاه و عملکرد پارکهای علم و فناوری در این ارتباط"، پارک فناوری پردیس.

6- Forrester, J. W., (1971), "Principles of systems", Productivity Press, Cambridge.

7- Richard W. Stevenson & Prof. Eric F. Wolstenholme, (1993), "Modeling for Competitive Advantage".

۸- استرمن، جان د.، ترجمه: میرزایی دریانی، ش و همکاران، "پویایی شناسی سیستم تفکر سیستمی و مدل سازی برای جهان پیچیده"، چاپ دوم، انتشارات ترمه، ص ۲۸ - ۱۳۸۷

۹ - حاجی غلام سریزدی، ع و زارع مهرجردی، ی (۱۳۹۰). "پویایی های سیستمی"، (در حال چاپ).

۱۰- سنگه، پ، و همکاران، ترجمه خادمی گراشی، م، و همکاران (۱۳۸۸). "پنجمین فرمان در میدان عمل استراتژی ها و ابزارهای ایجاد سازمان یادگیرنده" انتشارات آریانا قلم، ۱۳۱-۱۳۰.

11 - Meadows D. H. (2009) "Thinking in Systems A Primer", Earth scan, 27-32.

۱۲- حاجی غلام سریزدی، ع، (۱۳۸۸) پایان نامه دوره کارشناسی مهندسی صنایع "تحلیل علل تاخیر و اثرات آن بر سودآوری پروژه های پارس جنوبی با رویکرد سیستمی"، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه یزد. - ۱۳۸۸