

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <http://www.researchgate.net/publication/272094033>

طراحی مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا برای پارک های علم و فناوری

CONFERENCE PAPER · JULY 2013

DOI: 10.13140/2.1.2214.9928

READS

70

1 AUTHOR:



[Ali Haji Gholam Saryazdi](#)

Tarbiat Modares University

16 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

طراحی مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا برای پارک های علم و فناوری

علی حاجی غلام سریزدی^{۱*}، منوچهر منطقی^۲

دانشگاه علم و فرهنگ تهران، AliAfshagi@yahoo.com

دانشگاه صنعتی مالک اشتر، Manteghi@ut.ac.ir

چکیده

پارک های علم و فناوری یکی از زیرساخت های هوشمند جهت ایجاد اقتصاد دانش بنیان محسوب می گردند. از فاکتورهای حیاتی در موفقیت این زیرساخت ها پیاده سازی سیستم های ارزیابی عملکرد واقع بینانه و عملیاتی و بهنگام برای سنجش عملکرد فعالیت های پارک ها و همچنین موسسات مستقر در آن می باشد. با ارزیابی عملکرد موسسات و سنجش میزان کارایی فعالیت های پارک می توان ضمن ارائه گزارش به ذینفعان و حامیان مختلف و بهره بردن از حمایت ها و نقطه نظرات آنها؛ از نتایج حاصل برای بهبود سیاست ها و برنامه های پارک و همچنین بهبود موسسات دانش بنیان استفاده کرد. از این رو در این مقاله برآنیم تا ضمن بررسی اثرات وجود یک سیستم ارزیابی عملکرد بر موفقیت پارک ها و موسسات آنها به طراحی مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا جهت سنجش عملکرد موسسات مستقر در پارک های علم و فناوری با استفاده از متد سیستم داینامیک بپردازیم.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی عملکرد، سیستم ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا، پارک علم و فناوری، سیستم داینامیک.

۱- مقدمه

پارک های علم و فناوری به عنوان مبدا و منشا ایجاد و توسعه موسسات پیشتاز در عرصه فناوری های برتر شناخته شده اند. پارک ها امروزه ابزار قدرتمندی جهت توسعه فناوری و اقتصاد دانش بنیان و از این رهگذر توسعه ملی می باشند. به همین دلیل این گونه نهادها جایگاه و مرتبتهی خاص در سیاستگذاری جهت توسعه کشورهای مختلف یافته اند. از این منظر بطور کلی پارک های علم و فناوری دارای اهداف دو گانه زیر هستند:

- ایجاد و توسعه موسسات کوچک و متوسط دانش بنیان

- توسعه منطقه ایی و ملی از طریق پیاده سازی اقتصاد دانش و فناور بنیان

اما آنچه که در این میان مهم است سنجش میزان تحقق این اهداف کلی در پارک می باشد. این مهم نیز در سایه پیاده سازی صحیح و قدرتمند سیستم ارزیابی عملکرد پارک میسر می شود. برای تمام مدیران پارک ها و مراکز رشد ارزیابی موضوع بسیار جالب و حیاتی محسوب می گردد.

۱ و * - نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد MBA گرایش مدیریت استراتژی، دانشگاه علم و فرهنگ تهران.

۲- دکترای مدیریت سیستم ها، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر و مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره سازمان صنایع هوایی ایران.

لذا هدف از این مقاله تحلیل اثرات این سیستم در عملکرد پارک و موسسات و نهایتاً ارائه مدلی جهت نظارت و ارزیابی عملکرد مؤسسات مستقر در پارک های علم و فناوری می باشد. نتایج حاصل از پیاده سازی این مدل نه تنها موجب شناخت فعالیت های فناورانه مؤسسات، تعیین نقاط ضعف، قوت، جلوگیری از انحراف و اصلاح به موقع می باشد بلکه می تواند بیانگر اثربخشی حمایت های پارک های علم و فناوری در توسعه اقتصاد دانش محور باشد.

در ارائه این مدل ضمن مطالعه و بررسی روش های تئوری موجود، از تحلیل دینامیک اثر ارزیابی عملکرد پارک و موسسات نیز بهره گرفته شده است. مبنای این مدل تعریف یک الگوی براساس استانداردها، اهداف و ماهیت موسسه مورد نظر و اهداف و تسهیلات ارائه شده پارک به مؤسسات و مقایسه مؤسسات با این الگو می باشد.

در ادامه مقاله در قسمت دوم به تعریف و تشریح سیستم ارزیابی عملکرد می پردازیم. قسمت سوم نیز به معرفی و توضیح رویکرد سیستم دینامیک اشاره دارد. سپس در قسمت چهارم مدل علت و معلولی اثرات سیستم ارزیابی عملکرد آورده شده و به تشریح آن پرداخته می شود. نهایتاً در قسمت پنجم مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا ارائه و گام های آن تشریح می گردد.

۲- ارزیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد فرایند کمی کردن کارایی و اثربخشی فعالیت ها می باشد. منظور از ارزیابی عملکرد موسسات بررسی و سنجش عملکرد فعالیت های فناورانه مؤسسات می باشد. یک سیستم ارزیابی عملکرد مجموعه ایی از سنجها و شاخص ها برای کمی کردن کارایی و اثربخشی فعالیت ها می باشد [۶].

هر چند سر منشا مطالعات ارزیابی به سال های ۱۹۳۰ میلادی بر می گردد [۱]. اما تاریخچه ارزیابی عملکرد پارک های علمی از سال ۱۹۸۸ شروع شده است و از آن زمان تا حال تحلیل ها و اثرات مختلفی در مورد آن بیان شده و رویکردهای مختلفی برای ارزیابی عملکرد پارک ها بوجود آمده است [۱۹]. در زیر از دیدگاه های مختلف به بررسی این رویکردها اشاره می شود:

• دیدگاه مبتنی بر نوع سنجش:

- ارزیابی عملکرد اقتصادی با شاخص هایی مانند نرخ اشتغال موسسات، رشد و نرخ بقا [۷].
- ارزیابی عملکرد نوآوری و تجاری سازی فناوری با شاخص هایی چون کالاها و خدمات جدید ارائه شده، ثبت پتنت، ارتباط با دانشگاه ها و ... [۸, ۹].

• دیدگاه مبتنی بر روش:

ماتریس ارزیابی عملکرد، هرم اسمارت^۱، چارچوب نتایج و تعیین کننده ها، کارت امتیازی متوازن، منشور عملکرد، الگوی برخاسته از رویکرد مبتنی بر مدیریت، الگوی ارزیابی پروژه، الگوی مبتنی بر خبرگی، الگوی مبتنی بر عملکرد، الگوی سیپ، مدل ECD، مدل OPAS، مدل تعالی عملکرد، مدل EFQM، مدل سیستمی و ... [۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۴].

شواهد بیانگر این است که سیستم ارزیابی عملکرد برای سازمان ها بزرگ طراحی شده است و پیاده سازی آن برای شرکت های کوچک و متوسط دانش بنیان و سازمان های تخصصی با محدودیت هایی روبرو است [۱۵].

با توجه به خصوصیات و ماهیت پارک های علم و فناوری طراحی سیستم ارزیابی عملکرد ضروری می باشد. ارزیابی عملکرد معمولاً مشکل و مسئله ساز می باشد مخصوصاً اگر ارزیابی به تعداد محدودی شاخص و بصورت ایستا و خطی صورت گیرد. حال سوالی که مطرح است چرا ارزیابی عملکرد پارک اهمیت دارد؟

(۱) پارک های علم و فناوری توسط مجموعه های دولتی و خصوصی حمایت مالی و تسهیلاتی می شوند. بخش دولتی باید نسبت به فعالیت هایش پاسخگو و دارای هدف باشد در نتیجه نیاز به ارزیابی عملکرد برای سنجش چگونگی و میزان تحقق هدف می باشد. بخش خصوصی نیز باید از بازگشت سرمایه خود مطمئن شود.

^۱ SMART pyramid

سومین کنفرانس بین المللی و هفتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

۲) پارک ها بایستی به مجموعه های بیرونی مانند صنعت، دانشگاه، کارآفرینان و ... اثربخشی و عملکرد خود را نشان دهد. تصویر و برند موفق از پارک نقش کلیدی در جذب موسسات، افراد مستعد و سایرین دارد.

۳) ارزیابی عملکرد سبب بازنگری در سیاست ها و ساختارها و ... پارک می شود و باعث می شود مدل و اهداف پارک از کمبودها و نارسایی ها پالایش یابد [۱۹].

با توجه با مطالب بالا از یک طرف نیاز به سیستم ارزیابی عملکرد برای پارک حیاتی است و از طرف دیگر رویکردهای مختلفی در این زمینه وجود دارد. بنابراین در این مقاله هم به بررسی اثرات این سیستم بر پارک پرداخته می شود و هم مدلی مناسب ارائه می گردد.

۳- سیستم داینامیک

رویکرد سیستم داینامیک مبتنی بر جهان بینی سیستمی و جامع نگری جهت بررسی تحلیلی و ترکیبی مسائل مختلف و نتایج حاصل از آن در مواجهه با سیستم های پیچیده اقتصادی - اجتماعی می باشد. این رویکرد که از ۵ دهه پیش مطرح شده کاربردهای فراوانی در حوزه های مختلف اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و کسب و کار داشته است [۲].

گالوین بیان می کند سیستم داینامیک، سیستم ها را برحسب تعاملاتشان با تاخیرها و بازخوردها توصیف می کند [۱۶]. برای نمایش بازخوردها از نمودارهای علت و معلولی استفاده می شود. این نمودارها از مولفه های زیر تشکیل شده اند:

- متغیر: متغیرها همان اجزا سیستم می باشند که تعامل بین آنها بصورت ساختار علی نمایش داده می شود.
- رابطه علی: روابط بین متغیرها از طریق پیکان ها نشان داده می شود. پیکان از متغیر علت به متغیر معلول متصل می شود. روابط علی در سیستم داینامیک دارای قطبیت مثبت یا منفی می باشد. رابطه مثبت نشان دهنده تغییر معلول بصورت مستقیم و هم جهت با علت می باشد به عبارت دیگر کاهش (یا افزایش) در علت سبب کاهش (یا افزایش) در معلول می شود. رابطه منفی عکس رابطه مثبت می باشد.
- حلقه های علی: یک حلقه علت و معلولی یا حلقه بازخوردی، زنجیره بسته ایی از روابط علی است که نهایتاً روی متغیر اولیه اثر می گذارد [۲]. حلقه های بازخوردی نیز دارای دو قطبیت می باشند حلقه مثبت (تقویتی) و حلقه منفی (تعادلی). حلقه های تقویتی خود افزایشده هستند و منجر به رشد نمایی یا تنزل افسار گسیخته در طول زمان می شوند. این حلقه زمانی شکل می گیرد که تعداد روابط علی منفی، زوج باشد. حلقه های بازخوردی تعادلی ساختارهای هدف جو و متعادل کننده در سیستم ها و منشا پایداری و ثبات هستند [۱۷]. این حلقه زمانی شکل می گیرد که تعداد روابط علی منفی، فرد باشد.

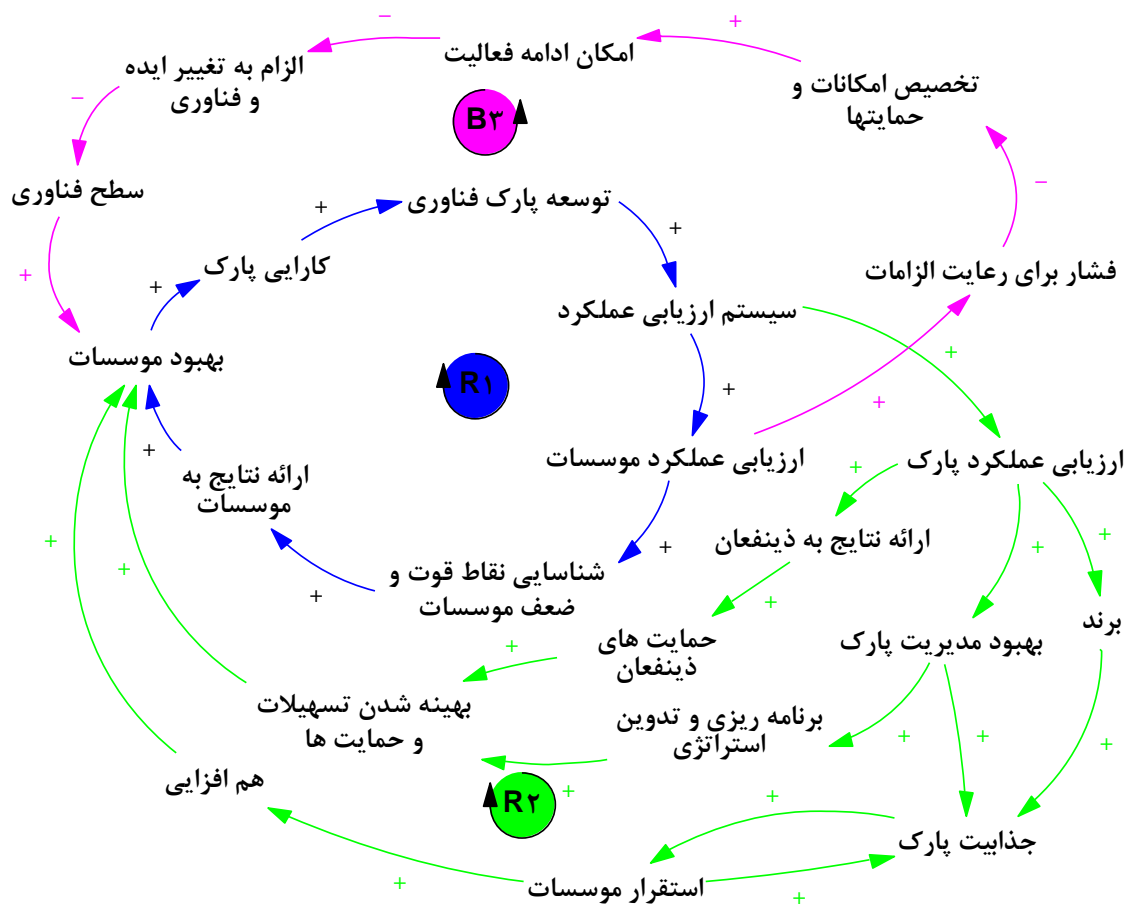
۴- مدل علت و معلولی ارزیابی عملکرد پارک و موسسات

این مدل از دو حلقه تقویتی و یک حلقه تعادلی تشکیل شده است. در جدول زیر نام حلقه ها و منابع پشتیبان آنها ارائه شده است.

جدول ۱: نام حلقه ها و منابع پشتیبان

نام نمودار	نام حلقه	منابع پشتیبان
نمودار ارزیابی عملکرد پارک و موسسات	حلقه R۱: ارزیابی عملکرد موسسات	[۱۸]، [۱۹]، [۲۰]، [۳]، [۴]، [۵]، [۱]
	حلقه R۲: ارزیابی عملکرد پارک	
	حلقه B۳: فشارهای پارک بر موسسات براساس ارزیابی عملکرد	

نمودار علت و معلولی حاصل بصورت شکل زیر است.



شکل ۱: نمودار ارزیابی عملکرد پارک و موسسات

بیگیاردی و همکاران^۱ به ضرورت سیستم ارزیابی عملکرد در پارک اشاره می کنند [۱۹]. وجود سیستم ارزیابی عملکرد واقع بینانه و عملیاتی در پارک برای موسسات این مزیت را فراهم می کند که به نقاط ضعف و قوت خود پی ببرند [۴]. البته لازم به ذکر است که بایستی سیستم ارزیابی عملکرد طوری طراحی شود که این مهم را انجام دهد و نتایج حاصل از آن را به موسسات گزارش کند. این ارزیابی سبب می شود موسسات براساس شناخت ضعف و قوت خود برنامه ریزی های جهت بهبود ارائه کنند که بهبود موسسات باعث بهبود وضعیت پارک نیز می شود. حلقه R₁ بیانگر تاثیر مثبت وجود سیستم ارزیابی عملکرد در بهبود موسسات مستقر در پارک که آن نیز منجر به توسعه پارک می شود می باشد.

مزیت دیگر سیستم ارزیابی عملکرد مربوط به عملکرد پارک و مراکز رشد می باشد [۵]. به عبارت دیگر با ارزیابی عملکرد پارک مدیران پارک به تدوین برنامه ها جهت بهبود پارک و تسهیلات آن مبادرت می ورزند [۴] که این منجر به توسعه موسسات می شود و همچنین وجود سیستم ارزیابی عملکرد قوی در پارک در تصویرسازی و ایجاد برند در ذهن کارآفرینان و مشتریان پارک کمک می کند. برند مثبت از پارک و مدیریت قوی باعث افزایش جذابیت پارک و در یک حلقه تقویتی باعث استقرار موسسات قوی تر و بیشتر می شود. هر چه موسسات استقرار یافته بیشتر و قوی تر باشند هم افزایی بیشتر شده و نهایتاً موسسات و پارک توسعه می یابند. دابروسکا^۲ ارائه نتایج حاصل از سیستم ارزیابی عملکرد به ذینفعان و نشان دادن پیشرفت و موفقیت پارک را از جمله عوامل جذب حمایت بیشتر ذینفعان بیان می کند [۱۹]. حلقه R₂ به تاثیر مثبت ارزیابی عملکرد پارک در برندسازی از پارک و جلب حمایت های پارک اشاره دارد.

^۱ Bigliardi et al.

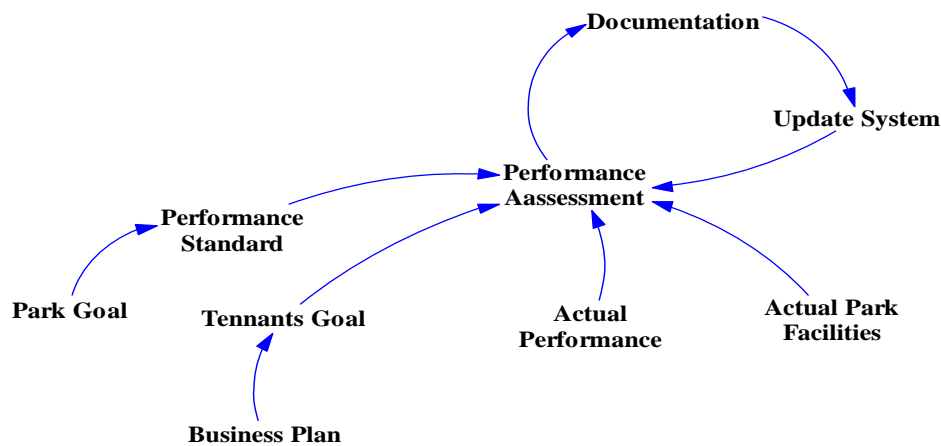
^۲ Dabrowska

البته باید این نکته را نیز در ذهن داشت که در اکثر پارک‌ها از ارزیابی عملکرد جهت فشار بر موسسات برای رعایت الزامات پارک و هم‌چنین تخصیص امکانات و حمایت‌ها متناسب با ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود که این، امکان ادامه فعالیت بعضی از موسسات که نتایج ارزیابی عملکرد خوبی نداشته و به همین دلیل حمایت‌ها نیز کمتر شده را مختل می‌کند که در خیلی از موارد باعث تغییر در سطح ایده و نزول سطح فناوری شده و نهایتاً موسسه را تضعیف و حتی باعث اخراج موسسه می‌شود [۳]. حلقه B^۳ تاثیر منفی و در جهت عکس فلسفه ارزیابی عملکرد پارک‌ها و موسسات در صورتی که مدل درست و اجرای درستی از سیستم ارزیابی عملکرد صوت‌نگیر را نشان می‌دهد.

حال با توجه به تاثیر سیستم ارزیابی عملکرد در موفقیت پارک و موسسات مستقر در آن و هم‌چنین لزوم وجود مدل مناسب برای بهره‌مندی از نتایج این سیستم در قسمت بعدی مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا معرفی و تشریح می‌گردد.

۵- مدل ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا

این سیستم که به نام سیستم ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا می‌باشد با همکاری موسسه و مبتنی بر فاز پذیرش و برنامه‌های موسسه طبق برنامه کسب و کار موسسه بوده و هم‌چنین براساس اهداف پارک در طول زمان و بصورت پیوسته می‌باشد. البته تمام معیارها و ابزارها در هنگام ارزیابی به‌نگام می‌شوند. مدل زیر بیانگر شمای کلی سیستم می‌باشد:



شکل ۲: نمودار ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا

ارزیابی عملکرد طبق این مدل فازهای کلی زیر به همراه گام‌های هر فاز می‌باشد:

۱- فاز تعیین شاخص‌ها و معیارهای عملکرد

در ارزیابی عملکرد یک مؤسسه تعیین شاخص‌ها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. شاخص‌ها بیانگر شمای کلی یک واحد و نکات کلیدی و تاثیرگذار در فعالیت واحد فناوری می‌باشند.

شاخص‌ها باید دارای این ویژگی‌ها باشند:

- معین، مشخص و شفاف باشند.
- قابل اندازه‌گیری باشند.
- قابل دستیابی باشند.
- مرتبط با فعالیت‌ها و مأموریت‌های کلیدی و واقعی مؤسسه باشند.
- محدوده زمانی معین داشته باشند.
- اطلاعات مرتبط با آن وجود داشته باشد.

برای تعیین شاخص‌های عملکرد دو گام زیر بایستی صورت گیرد:

• تعیین استاندارد عملکرد: در این گام براساس اهداف پارک استانداردهای عملکردی مشخص می گردد. در ارزش گذاری عملکرد یک مؤسسه لازم است الگویی در نظر گرفته شود و مؤسسه در مقایسه با آن الگو سنجیده شود. این الگو باید در تمامی شاخص ها دارای وضعیت ایده آل مبتنی بر واقعیت باشد. این وضعیت ایده آل با توجه به تعاریف استاندارد که برای مؤسسات کوچک و متوسط فناوری شده است و نیز با بررسی وضعیت شرکت های موجود تعیین شده است. علاوه بر این انتظارات پارک از مؤسسات در تعریف وضعیت ایده آل مدنظر قرار گرفته و سعی گردیده است تا ضمن واقعی و قابل دسترسی بودن، انگیزه لازم برای تحرک و رشد و ارتقای مؤسسات را فراهم نماید. وضعیت ایده آل در هر شاخص بطور جداگانه تعریف می شود.

• تعیین اهداف مؤسسه: تعیین شاخص ها از طرف دیگر بایستی مبتنی بر برنامه کسب و کار مؤسسه و نوع فعالیت و ایده های محوری مؤسسه صورت گیرد. در این گام مبنای تعیین شاخص نوع فعالیت، ایده محوری و اهداف مؤسسه می باشد.

۲- استخراج عملکرد واقعی مؤسسه: در این گام مبتنی بر شاخص های تعیین شده به بررسی عملکرد مؤسسه براساس مستندات کاری مؤسسه و انجام مصاحبه با مدیران مؤسسه می پردازیم.

۳- استخراج عملکرد واقعی پارک در قبال مؤسسه (تسهیلات و حمایت های پارک به مؤسسه): در اینجا تعهدات و تسهیلات پارک در جهت حمایت از مؤسسه و دستیابی به اهداف خود بررسی می شود تا از این طریق محیط موثر و عوامل آن نیز در ارزیابی دخیل گردند.

۴- مقایسه و ارائه راهکار: در این مرحله به ارزیابی عملکرد مبتنی بر شاخص های تعیین شده و عملکرد استخراجی مؤسسه و همچنین عملکرد پارک در قبال مؤسسه می پردازیم. سپس مبتنی بر نتایج ارزیابی عملکرد راه کارهایی شامل ارائه تسهیلات، پاداش، تنبیه یا اخراج و ... به مؤسسه ارائه می گردد.

۵- بهنگام سازی سیستم ارزیابی عملکرد مبتنی بر مؤسسه مورد نظر و گذر زمان: این گام برای دفعات بعدی ارزیابی عملکرد می باشد. به عبارت دیگر در این مرحله گذشت زمان و تغییرات حاصل از آن در رابطه با مؤسسه و پارک، در سیستم ارزیابی عملکرد تاثیر گذاشته و به بهنگام سازی سیستم می پردازیم که مبتنی بر گام های زیر است:

- بررسی مستندات گذشته شرکت: که شامل نتایج ارزیابی عملکرد گذشته مؤسسه می شود.
- بررسی تغییرات شرایط در زمینه فعالیت شرکت
- بررسی مستندات پارک

فاز پنجم باعث تبدیل سیستم ارزیابی عملکرد بصورت یک حلقه پویا که تاثیرات زمانی را در سیستم ارزیابی دخالت می دهد می شود.

۶- نتیجه گیری

همانطور که در این مقاله اشاره شد پارک های علم و فناوری راهبردی جهت رسیدن به توسعه دانش و فناوری بنیان می باشند. ارزیابی عملکرد پارک و مؤسسات مستقر در آن جز لاینفک توسعه این راهبرد و از ملزومات پارک ها علم و فناوری می باشند.

در این مقاله ابتدا به ترسیم مدل علت و معلولی اثرات سیستم ارزیابی عملکرد در پارک های علم و فناوری پرداختیم. طبق مدل از یک طرف ارزیابی عملکرد پارک منجر به توسعه دیدگاه های ذینفعان بیرونی پارک شده و در جلب حمایت ها و جذب مؤسسات برتر کمک می کند (حلقه R₂). از طرف دیگر ارزیابی عملکرد مؤسسات باعث تقویت نقد درست از مؤسسات و نهایتاً بهبود عملکرد آنها و افزایش نرخ موفقیت مؤسسات می گردد (حلقه R₁). اما آنچه در حلقه B₃ مشهود است اگر سیستم ارزیابی عملکرد درست طراحی نشود نتایج حاصل از آن نیز نه تنها سودمند نمی باشد بلکه ممکن است باعث اتخاذ سیاست های غلطی گردد که هم موفقیت پاک و هم مؤسسات آن را به خطر اندازد.

لذا در این مقاله با توجه به نمودار علت و معلولی مذکور به طراحی سیستم ارزیابی عملکرد جدیدی با نام "سیستم ارزیابی عملکرد موسسه محور پویا" پرداختیم. این سیستم مبتنی بر عملکرد موسسه، پارک و همچنین استانداردها و شاخص های موسسه و پارک و بهنگام سازی زمانی به ارزیابی عملکرد موسسات می پردازد. این سیستم دارای ویژگی های زیر می باشد:

- در این سیستم یک سری از شاخص ها براساس موسسه مورد ارزیابی انتخاب می شوند در نتیجه انحراف از اهداف موسسه و نزول و کاهش سطح فناوری موسسه در آن صورت نمی گیرد.
- از آنجا که شاخص هایی نیز براساس الگوی ایده آل و مبتنی بر پارک تعیین می شوند می تواند اهداف پارک را نیز دنبال و از انحراف از این اهداف جلوگیری کند. همچنین باعث بهبود عملکرد پارک ناشی از تعیین وضعیت حمایت ها و تسهیلات پارک به موسسه و اثرات آن می شود.
- راه کارهای پیشنهادی برای بهبود عملکرد موسسات مبتنی بر این ارزیابی از آنجا که براساس موسسه پارک می باشد راه کارهایی عملیاتی و مناسب می باشد.
- این سیستم، پویا و دارای توان بهنگام سازی مبتنی بر تغییرات زمانی می باشد.

مراجع

- [۱] مصلحی، قاسم، راستی برزکی، مرتضی، مهدوی، حمید، (۱۳۸۶)، ارزیابی عملکرد مراکز رشد واحدهای فناوری و پارک ها به وسیله شاخص ارتقا سطح فناوری، مجله رشد فناوری، فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد، سال سوم، شماره ۱۲، ص ۱۳ - ۱۷، پاییز ۱۳۸۶.
- [۲] حاجی غلام سریزدی، علی؛ زارع مهرجردی، یحیی (۱۳۹۲). پویایی های سیستمی، انتشارات الماس البرز، چاپ اول، تهران، ۱۳۹۲.
- [۳] حاجی غلام سریزدی، علی، پورسراجیان، داریوش، (۱۳۹۰). استخراج دینامیزم های موجود در رفتار شرکتهای دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری با رویکرد پویایی های سیستمی. اولین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی، ۷ و ۸ دی ماه، شیراز.
- [۴] مهدوی، حمید، شیخ زین الدین، محمود، خداینده، لیلا، (۱۳۹۰)، تحلیل اثربخشی پارک های فناوری به کمک نتایج فرایند ارزیابی شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری، فصلنامه رشد فناوری، سال ۷، شماره ۲۷، تابستان ۱۳۹۰.
- [۵] ملک زاده، غلامرضا، (۱۳۸۴)، ارزیابی موفقیت عملکرد مراکز رشد و پارک های علم و فناوری، مجله رشد فناوری، فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد، سال اول، شماره ۳، ص ۲۰ - ۲۶، تابستان ۱۳۸۵.

[۶] Neely, A.D. (۱۹۹۸), *Measuring Business Performance*, Economist Books, London.

[۷] Luger, M. I., & Goldstein, H. A. (۱۹۹۱). *Technology in the garden*, Chapel Hill, UNC Press.

[۸] Angle Technology (۲۰۰۳). *Evaluation of the past and future economic contributions of the UK Science Park Movement*. UK Science Park Association

[۹] Squicciarini, M (۲۰۰۸). *Science Parks' tenants versus out-of-Park firms: who innovates more? A duration model*, Journal of Technology Transfer ۳۳ ۴۵-۷

[۱۰] Keegan, D.P., Eiler, R.G. and Jones, C.R. (۱۹۸۹) 'Are your performance measures obsolete?', Management Accounting, June, pp. ۴۵-۵۰.

[۱۱] Cross K F and Lynch R L, (۱۹۹۸-۱۹۸۹), "The SMART way to define and sustain success", National Productivity Review, vol. ۹, no ۱, ۱۹۸۸-۱۹۸۹, pp ۲۳-۳۳

[۱۲] Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, S., Silvestro, R. and Voss, C. (۱۹۹۱), *Performance Measurement in Service Business*, CIMA, London

[۱۳] Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (۱۹۹۲), 'The balanced scorecard-measures that drive performance', Harvard Business Review, Jan./Feb., pp. ۷۱-۷۹.

[۱۴] Neely, A.D., Adams, C. and Kennerley, M. (۲۰۰۲), *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, FT Prentice Hall, London.

- [۱۵]Taticchi, P., Tonelli, F. & Balachandran K.R. (۲۰۰۸). *Performance measurement and management for small and medium enterprises: an integrated approach*. Journal of Applied Management and Accounting Research, ۵(۲), ۵۷-۷۲.
- [۱۶]James J. Galvin Jr. ,(۲۰۰۲), *Air Traffic Control Resource Management Strategies and the Small Aircraft Transportation System: A System Dynamics Perspective*, Dissertation submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University towards fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Industrial and Systems Engineering, December ۲, ۲۰۰۲.
- [۱۷]Meadows D. H.(۲۰۰۹).*Thinking in Systems A Primer*. Earth scan, ۲۷-۳۲, ۲۰۰۹.
- [۱۸]Bigliardi, Barbara, Alberto Ivo Dormio, Anna Nosella, Giorgio Petroni, (۲۰۰۶), *Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies*, Technovation ۲۶ (۲۰۰۶) ۴۸۹–۵۰۵, <http://www.journals.elsevier.com/technovation> .
- [۱۹]Dabrowska, Justyna, (۲۰۱۰), *Measuring The Success Of Science Parks: performance monitoring and evaluation, Manchester science park*, IASP European Division Workshop ۷ October ۲۰۱۰.
- [۲۰]Link, Albert N., John T. Scott (۲۰۱۲).*U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities*. International Journal of Industrial Organization .Volume: ۲۱, Issue: ۹, Publisher: ELSEVIER SCIENCE BV, Pages: ۱۳۲۳-۱۳۵۶

Designing of Dynamic Tenants Oriented Performance Measurement System For Science and Technology Parks

Ali Haji Gholam Saryazdi^{۱,*}, Manuochehr Manteghi^۲,

University of science and culture, AliAfhagi@yahoo.com

Faculty Member of Malek Ashtar University, Manteghi@ut.ac.ir

Abstract

Science and Technology Parks are considered as one of intelligent infrastructure for knowledge based economy. One of the Critical factors in the success of these infrastructures is implementation realistic, operational and timely measurement systems in order to measure the performance of activities in the park and it is tenants. By measuring performance of tenants and measuring efficiency of park activities, we can report to various stakeholders and sponsors and also benefit from their supports and views. As well as use results to improve park policies and program to improve the knowledge based tenants. Hence, in this article we try consider effects of a performance measurement system existence, on success of parks and their tenants. We design dynamic tenants oriented performance measurement System which is based on tenants; In order to measure performance of tenants located in science and technology parks, by using system dynamics method.

Keywords: Performance Measurement, Science and Technology Parks, System Dynamics.

^{۱,*} Corresponding author: MBA Graduate at University of Science and Culture.

^۲ Faculty Member of Malek Ashtar University