

پارک فناوری مجازی در ایران: تحلیل SWOT

■ دکتر عبدالله آقایی
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
aaghaie@kntu.ac.ir

■ مهندس پریا دولتیابی
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
pdolatyabi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۰۷/۰۷
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۰۸/۱۸

چکیده

در این مقاله، پس از بررسی مفهوم پارک فناوری، کاربرد و ضرورت پارک فناوری مجازی برای کشور، بررسی شده است. با در نظر گرفتن معیارهای موفقیت پارک فناوری مجازی و مدلی ارائه شده برای این پارک در ایران که الزامات آن نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند - نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌های پیش‌روی پارک فناوری مجازی در ایران در قالب یک تحلیل SWOT شناسایی شده‌اند. در پایان نیز، با توجه به تحلیل ارائه شده، موارد کلیدی دارای اولویت برای توسعه پارک فناوری مجازی در ایران، جهت استفاده متولیان و دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی توسعه این پارک‌ها در کشور، ارائه گردیده‌اند.

واژگان کلیدی

پارک فناوری، پارک فناوری مجازی، تقاضا، عرضه، زیرساخت، محیط توانمندساز، تحلیل SWOT، برنامه‌ریزی راهبردی.

۱- مفهوم پارک فناوری مجازی

پارک فناوری، سازمانی است که به وسیله متخصصین حرفه‌ای مدیریت می‌شود و هدف اصلی آن، افزایش ثروت در جامعه از طریق ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت در میان شرکت‌های حاضر در پارک‌ها و مؤسسات متکی بر علم و دانش است. برای دستیابی به این هدف یک پارک علمی، جریان دانش و فناوری را میان دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، به حرکت انداخته و مدیریت می‌کند و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی تسهیل می‌کند.

یکی از روندهای قابل توجه در مقوله پارک‌های فناوری، ظهور پارک‌های مجازی است. پارک‌های مجازی، با بهره‌گیری از توانمندی‌ها و فناوری‌های ارتباطات راه دور مانند اینترنت، همان اهداف پارک‌های واقعی را دنبال می‌کنند. این پارک‌ها،

مجموعه‌ای از دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، استادان، تأمین‌کنندگان، صنایع و سایر عناصر پراکنده هستند که در قالب شبکه و در زمان واقعی، با یکدیگر تعامل دارند. طبق تعریف دانشگاه لیدز، پارک مجازی در واقع یک محیط اینترنتی است که همان اجزای فیزیکی پارک‌های فناوری- همچون سالن کنفرانس، دفتر پذیرش، دفاتر شخصی، اتاق‌های پروژه و اتاق‌های مطالعه- را به صورت مجازی تأمین می‌کند [۱]. این پارک‌ها امکان دسترسی به اطلاعات تحقیقاتی و همچنین ارتباط با افرادی که بتوانند این اطلاعات را به دانش کاربردی تبدیل کنند، فراهم می‌آورند.

۲- ضرورت و اهمیت موضوع

پراکندگی جغرافیایی و زمانی متخصصان مختلف که مانع از کارآمدی حداکثر در ارتباطات و تعاملات آنها می‌شود، در کنار سرمایه‌های

عظیمی که صرف پیاده‌سازی فیزیکی این پارک‌ها می‌شود، مانند بسیاری از مسائل دنیای امروز، راه حل استفاده از اینترنت و بسترسازی مجازی را پیش رو می‌نهد. پارک فناوری مجازی، رهیافتی است که ضمن ایجاد هم‌افزایی علمی بین مؤسسات تحقیقاتی، می‌تواند به عنوان یک پایگاه اطلاعاتی از توانایی‌ها و نیازمندی‌های فنی واحدهای صنعتی، مرکز ثقلی برای پژوهش‌های صنعتی و ارتباط دهنده صنعت با دانشگاه‌ها باشد. آرمان برنامه چهارم توسعه کشور، گام برداشتن در جهت رسیدن به جامعه مبتنی بر دانایی است. از ویژگی‌های مهم چنین جامعه‌ای، خلق ثروت از طریق مبادله اطلاعات و دانایی است. برای تحقق این هدف، نوآوری، به عنوان محرک افزایش دانایی، و پژوهش، به عنوان عامل تولید دانایی محسوب می‌شود. پارک‌های فناوری، با فراهم نمودن شرایط لازم برای پژوهش‌های بازارگرا و

تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، نقش مهمی در تسریع روند تبدیل ایده‌ها به محصولات و توسعه فناوری ایجاد می‌کنند.

حلقه مفقوده در چرخه تحقیقات و فناوری را می‌توان ناشی از فقدان ساختارهای واسطه‌ای دانست که بتوانند دانش دانشگاهی را به تحقیق کاربردی توسعه‌ای تبدیل و نتایج تحقیق را تجاری نموده و با فناوری مربوطه به تولید برسانند. وجود مراکز تحقیقاتی حرفه‌ای و شرکت‌های خدمات مهندسی در کنار یکدیگر، می‌تواند به خوبی این خلاء را پر کرده و حلقه زنجیر بین دانشگاه و صنعت را تکمیل نماید.

پارک فناوری مجازی، تحقق همزمان دو هدف ارتباط مؤثر صنعت و دانشگاه، در کنار استفاده حداکثر از منابع حداقل را ممکن می‌سازد. کشور مانیز با بهره‌مندی از متخصصان تراز اول جهانی، و روندهای جدید صنایع در اتکا بر دانش و فناوری، می‌تواند با ایجاد پارک فناوری مجازی، گام بزرگی در این زمینه بردارد.

با در نظر گرفتن مزایای پارک فناوری مجازی، و نیز با توجه به وضعیت واحدهای پژوهشی و نیازهای کشور، می‌توان با ایجاد یک پارک مجازی جایگاه تحقیق و توسعه در توسعه صنعت کشور را تقویت نمود و در راه رسیدن به جامعه دانایی‌محور، گام بزرگی برداشت. با توجه به نبودن موضوع، تا کنون بررسی جامعی در خصوص مفهوم پارک مجازی و عوامل و میزان موفقیت آن در جهان انجام نشده است. بنابراین، مقاله حاضر به بررسی این موارد پرداخته است.

۳- بررسی معیارهای موفقیت پارک‌های مجازی

با توجه به شباهت پارک‌های مجازی و پارک‌های

واقعی از نظر فرایندها و خدماتی که ارائه می‌دهند، بسیاری از عوامل موفقیت آنها، مشترک است. بوکمان^۱ با استفاده از این موضوع به بررسی روایی پارادایم کابرال-داهاب^۲ در ارزیابی موفقیت پارک‌های فناوری مجازی پرداخته است. بخشی از نتایج حاصل از این بررسی، مواردی است که به شرح زیر می‌آید. [۲]

■ دسترسی به نیروی تحقیقاتی متبحر

با پیشرفت ارتباطات راه دور، تماس الکترونیکی بسیار رایج شده است. هر چند استفاده از کنفرانس تصویری فراگیر نشده، اما هم‌اکنون امکان‌پذیر است و روز به روز رواج بیشتری پیدا می‌کند. هیچ دلیلی وجود ندارد که ارتباط دانشگاه و صنعت در پارک مجازی از پارک صنعتی کمتر باشد.

■ توانمندی فراهم آوردن مهارت‌های مدیریتی و تجاری برای شرکت‌های کوچک و متوسط

به نظر بوکمان، هر چند ارائه این‌گونه خدمات از طریق ارتباطات راه دور مقدور است، اما ایفای کامل نقش مرکز رشد^۳ توسط پارک‌های مجازی دشوار به نظر می‌رسد.

■ داشتن هویت روشن (احتمالاً از طریق نام یا آرم)

هیچ دلیلی وجود ندارد که روشن ساختن هویت پارک در شرایط مجازی دشوارتر از شرایط واقعی باشد. شهرت و اعتبار پارک تا حد زیادی با دانشگاهی که پارک با آن مرتبط است بستگی دارد.

داشتن مدیریتی که در زمینه‌های مالی تبحر برجسته داشته و طرح‌های توسعه اقتصادی

بلندمدت ارائه کرده باشد.

الگوی اقتصادی پارک‌های مجازی با الگوی پارک‌های واقعی متفاوت است. پارک‌های واقعی درآمد خود را از امکانات فیزیکی همچون ساختمان و تجهیزات مشارکتی تأمین می‌کنند. در پارک‌های مجازی چیزی جایگزین این امکانات نمی‌شود. در پارک‌های مجازی، درآمد باید از طریق انتقال دانش از دانشگاه به صنعت کسب شود و متأسفانه تحقیقات نشان داده که در شرایط مجازی این امر معمولاً با مشکل مواجه است.

■ برخورداری از پشتیبانی قوی، پویا و پایدار نقش آفرینان اقتصاد ملی، محلی

از آنجا که در پارک‌های مجازی منافع بنگاه‌ها به یک کشور یا منطقه محدود نمی‌شود و جنبه بین‌المللی دارد- منافع به بنگاه‌هایی در کشورهای دیگر می‌رسد- نقش آفرینان اقتصاد ملی یا محلی تمایلی به پشتیبانی از آنها نخواهند داشت. از این رو پارک‌های مجازی به پشتیبانی دانشگاه‌ها یا شرکت‌های بزرگ و چند ملیتی نیاز دارند. به نظر می‌رسد اگر بنگاه‌های عضو پارک از میان بنگاه‌های یک کشور یا یک منطقه انتخاب شوند این شرط کماکان برقرار باشد.

■ وجود چهره بصیر و فعال، با قدرت تصمیم‌گیری،

و دارای سوابق برجسته در تیم مدیریتی پارک در شرایط مجازی، ایفای این نقش دشوارتر خواهد بود. در پارک سنتی، مفهوم «مدیر پارک» بر حضور فیزیکی قوی دلالت دارد. تفسیر و تعبیر چنین مفهومی در پارک‌های مجازی مستلزم چند سال تجربه و یادگیری در مورد تعاملات تیم‌های مجازی است.

1. Buckman
2. Kabral-Dahab

۳. مرکز رشد، برای حمایت از شرکت‌های تازه تأسیس و فعالیت‌های اقتصادی نوپا که هنوز به جا افتادن و پروراندن / پرورش نیاز دارند مستقلاً و یا به عنوان بخشی از پارک فناوری فعالیت می‌کند.

که به نحو مناسب و با کیفیت قابل قبول ارائه شده‌اند، وجود داشته باشد.

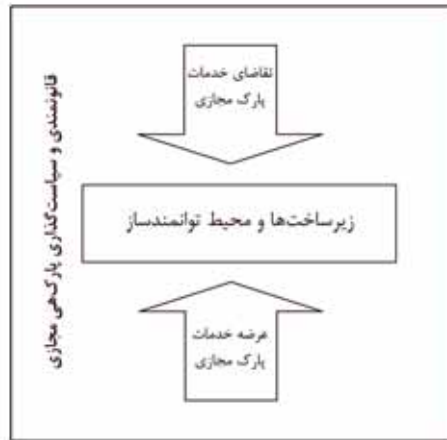
■ هزینه^۴

این مسئله، مربوط به هزینه و قیمت‌گذاری خدمات ارتباطی و اطلاعاتی، جهت دستیابی^۵ به فناوری‌های سطح بالا^۶، از قبیل اینترنت، کامپیوتر، تبادل الکترونیکی داده‌ها، تلفن، سرویس کاربر تلفن، ویدئو کنفرانس، سیستم اطلاعات موجودی، پایگاه‌های داده و ایجاد ساز و کارهایی برای دستیابی همگانی و سهل الوصول به خدمات پارک مجازی است. علاوه بر آن، خدمات پارک مجازی نیز به گونه‌ای باید قیمت‌گذاری شوند که تمام ذینفعان پارک، از سود حاصله رضایت داشته باشند.

■ مهارت کاربران^۷

این نکته، به سطح مهارت کاربران در شناخت، بکارگیری و بهره‌برداری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، از قبیل دانش استفاده از کامپیوتر، توانایی کار با اینترنت، پست الکترونیکی و... در سطح پایه‌ای و همگانی، و نیز مهارت‌هایی از قبیل چگونگی برنامه‌ریزی، تطبیق و بهره‌برداری مدیریتی از خدمات پارک مجازی، در سطح سازمانی، اجتماعی و اقتصادی برمی‌گردد.

نکته‌ای که در این مورد باید به آن اشاره نمود، این است که برای استفاده از خدمات پارک مجازی، باید حداقل نیاز به کسب مهارت جدید و یادگیری کار با ابزار جدید به کاربران تحمیل شود تا علاقه‌مندی آنان به کار با سیستم، افزایش یابد. به عبارت دیگر، هم کاربران باید دانش و مهارت مورد نیاز برای کار با فناوری‌های مرتبط با پارک



شکل ۱- مدل کلان چارچوب توسعه پارک فناوری مجازی در ایران، با محوریت توسعه محیط توانمندساز فاوا

شکل ۱، مدل کلان چارچوب توسعه پارک فناوری مجازی در ایران را نشان می‌دهد. مدل فوق، می‌تواند در تحلیل SWOT پارک مجازی در ایران مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه، هر یک از بخش‌های این مدل بررسی شده‌اند.

۱-۴- محرک‌های تقاضا^۸

مهم‌ترین مواردی که در گسترش و بهینه‌سازی تقاضای خدمات علمی و فنی پارک‌های فناوری مجازی در ایران مؤثر بوده و در امر برنامه‌ریزی توسعه این پارک‌ها در کشور باید مورد توجه قرار گیرند، به شرح زیر است:

■ فرهنگ دیجیتال^۹

یکی از موارد مهم، وجود فرهنگی است که پارک‌های فناوری مجازی را درک کرده، بپذیرد، و به کار برد. به این معنا که نیاز به استفاده از خدمات چنین پارکی احساس شود و از سوی دیگر مهارت‌های حداقل برای استفاده از خدماتی

■ وجود تعداد زیادی از شرکت‌های مشاور و شرکت‌های خدمات فنی شامل آزمایشگاه و شرکت کنترل کیفیت

در پارک‌های مجازی، حضور شرکت‌هایی همچون آزمایشگاه‌ها که خدمات فیزیکی ارائه می‌کنند دارای ارزش محدودی است. اما وجود شرکت‌هایی که خدمات آنها به تماس فیزیکی نیاز ندارند، کماکان با ارزش خواهد بود. ترکیب ایده‌آل بنگاه‌ها در پارک‌های مجازی با پارک سنتی متفاوت است.

۴- مدلی برای توسعه پارک فناوری مجازی در ایران [۳]

در نگاهی کلی، چارچوب توسعه یک پارک فناوری مجازی در ایران را می‌توان در مدل کلانی که در شکل ۱ نشان داده شده است، ساده و خلاصه نمود. در این چارچوب، توسعه زیرساخت‌ها و محیط توانمندساز فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، نقش محوری و مرکزی دارد که عرضه و تقاضا در پارک مجازی روی آنها صورت می‌پذیرد و یک سری قوانین، سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها و مقررات نیز، فعالیت‌های این محیط را تحت نظم و ساماندهی درآورده و جهت می‌دهد تا ثمرات بیشتر و نتایج مؤثرتری به بار آید. بنابراین، سه بخش اساسی این مدل، به شرح زیر خواهد بود:

- زیرساخت‌ها و محیط توانمندساز فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات؛
- عرضه و تقاضای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات یا همان بازار^{۱۰} «فاوا»؛
- قانونمندی، ساماندهی و سیاست‌گذاری در زمینه پارک‌های فناوری مجازی.

1. Market
2. Information and Communication Technology (ITC)

3. Demand Drivers
4. Pricing
5. Access

6. High Technologies (High-Tech)
7. User Skills

مجازی را کسب کنند و هم این فناوری‌ها حداکثر سازگاری با سیستم‌های احتمالی موجود که کاربران از قبل با آن آشنا بوده‌اند را داشته باشند.

■ زیرساخت ارتباطی

مسئله مهم دیگر میزان گستردگی، کیفیت، قابلیت اطمینان، حفظ حریم خصوصی^۱، سهل‌الوصول بودن و راحتی کار با زیرساخت‌های ارتباطی است.

■ اقتصاد کلان^۲

نکته مهم دیگر، ثروت ملی، وضعیت اقتصادی و توان مالی جامعه، به عنوان عاملی برای گرایش به سوی فناوری‌های نوین از جمله فناوری‌های مربوط به پارک مجازی و امکان دستیابی به آنها از نظر مالی است که باعث گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی^۳ و همه‌گیر شدن اینترنت^۴ می‌شود و به نوبه خود گرایش به استفاده از خدمات پارک مجازی را افزایش خواهد داد.

۲-۴- محرک‌های عرضه^۵

مهم‌ترین موارد مؤثر در توسعه، کارآمدی و بهینه‌سازی عرضه خدمات علمی و فنی پارک‌های فناوری مجازی در ایران که توجه به آنها در برنامه‌ریزی توسعه این پارک‌ها در کشور حائز اهمیت است، عبارتند از:

■ وجود محیط رقابتی در صنایع و مؤسسات علمی

یکی از عوامل مهم در بهبود عرضه، ایجاد محیطی رقابتی برای کلیه صنایع مرتبط با این پارک‌ها، از قبیل سخت‌افزار، نرم‌افزار، خدمات کامپیوتری، ارتباطات، مخابرات، الکترونیک و محتوا است که باعث رشد کیفیت، بهبود قیمت،

گسترش عرضه، بهره‌وری بیشتر و ... می‌گردد. از سوی دیگر، ایجاد محیطی رقابتی برای دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، که خدمات علمی و فنی خود را در این پارک‌ها به صنایع ارائه می‌دهند، نیز می‌تواند بسیار تأثیرگذار باشد.

■ تمایل و امکانات سرمایه‌گذاری

یکی از عوامل مهم که در تمام مقالات بررسی شده در زمینه پارک فناوری، به نوعی به آن اشاره شده، گسترش سرمایه‌گذاری در بخش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و نیز خدمات پارک‌های مجازی است که از طریق ایجاد محیط امن، سودآور و تشویقی جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و به میدان آوردن بخش خصوصی در کنار سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی بخش دولتی و عمومی، همچنین ایجاد ساز و کارهای مالی و سرمایه‌گذاری از طریق وام‌های خاص صنعتی و تشویقی، کمک‌های مالی بلاعوض، مشارکت بخش دولتی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک بخش خصوصی و عمومی، سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا و کارآفرین^۶، بخشودگی‌های مالیاتی، کاهش عوارض، اهدای امکانات کاری زیربنایی مجانی و یا کم‌هزینه به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا، محقق می‌شود.

■ نیروی ماهر^۷

امکان دستیابی صنایع مولد و شرکت‌های خدماتی در پارک‌های مجازی، به نیروی ماهر در زمینه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، عامل مهم دیگری در بهبود عرضه است که از طریق گسترش فارغ‌التحصیلان دانشگاهی، ایجاد رشته‌های جدید در زمینه‌های نوین، تحول در محتوای آموزشی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی متناسب

با تحولات مستمر و پرسرعت در زمینه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، تحول در نحوه ارائه آموزش‌ها و سازوکارهای آموزشی از قبیل آموزش‌های راه دور و اینترنتی، ایجاد مؤسسات آموزش عالی تخصصی در زمینه فناوری‌های نوین، حمایت از مؤسسات خصوصی آموزشی در زمینه ارائه دوره‌های کوتاه‌مدت مهارتی، برقراری و یا بهبود پیوند میان صنعت و تجارت با دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی، ایجاد ساز و کارهای کارآموزی و طرح‌های همکاری^۸، ایجاد مؤسسات تخصصی، برنامه‌ریزی مسیر شغلی^۹ و ... به منظور تکامل بازار کاری و ارتقاء عرضه و تقاضای نیروهای تخصصی، محقق می‌شود.

■ مقررات‌زدایی^{۱۰} و خصوصی‌سازی^{۱۱}

نکته مهم دیگر، کاهش محدودیت‌ها، مقررات دست و پا گیر و انحصارطلبانه‌ای است که باعث عدم مشارکت و یا کاهش مشارکت بخش خصوصی و سرمایه‌های فکری و مالی اجتماع در پیشبرد اهداف پارک‌های مجازی می‌شود. علاوه بر آن، خصوصی‌سازی صنایع و خدمات، به ویژه در زمینه زیرساخت‌ها، نه فقط از طریق واگذاری صنایع دولتی به بخش خصوصی، بلکه از طریق وضع مقررات جدید و کاهش محدودیت‌های مشارکت بخش خصوصی و ایجاد فضایی برای رقابت سالم میان بخش دولتی و خصوصی نیز، باید مورد توجه قرار گیرند.

کلیه این امور باید با توجه به نقش محوری دولت در برقراری خدمات همگانی (نه الزاماً توسط دولت) صورت پذیرند؛ به طوری که دولت از وجود شرایط و محیطی که عدالت اجتماعی و دیجیتالی در آن رعایت شود و خدمات به گونه‌ای عادلانه به همه افراد حقیقی و حقوقی جامعه ارائه شود،

1. Privacy
2. The Macro Economy
3. ITC Usage
4. Internet Penetration

5. Supply Drivers
6. Venture Capital
7. Skilled Workforce
8. Coop Plans

9. Career Planning
10. Deregulation
11. Privatization



شکل ۲- هسته مرکزی مدل کلان چارچوب توسعه پارک‌های مجازی در ایران

سایبرنتیکی^{۱۱} (قانون مربوط به فضاهای مجازی)، مقررات و خط مشی‌ها، توسعه مناطق دورافتاده و حاشیه نشینان، عدالت دیجیتال و جلوگیری از تبعیض دیجیتال، سرمایه‌گذاری و تجارت، برنامه‌ریزی و اداره امور فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه منابع انسانی، ایجاد ظرفیت و جامعه الکترونیکی. در این زمینه «پورتال ملی ایران»^{۱۲} - که به تازگی راه‌اندازی شده - نیز به مرور که توسعه یافته و تقویت می‌شود، می‌تواند گزینه خوبی برای بهره‌برداری باشد.

پیکاربردترین مصادیق هر یک از اجزای مدل کلان توسعه پارک‌های مجازی در جهان که بیش از سایر موارد مورد توجه، تمرکز و سرمایه‌گذاری قرار می‌گیرند، به ترتیب زیر هستند:

- در زمینه زیرساخت‌ها: توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و اینترنتی؛

- در زمینه خدمات و کاربردها: دولت الکترونیک؛

- در زمینه توانمندسازی: توسعه منابع انسانی و ایجاد ظرفیت.

شکل ۳ این موارد را در چارچوب مدل نظیر خود در شکل ۲ نشان می‌دهد.

و فنی پارک‌های مجازی، تولید محتواهای دیجیتال و ایجاد زیرساخت‌ها است.

این بخش را می‌توان به سه قسمت اصلی تقسیم نمود:

- زیرساخت‌ها؛

- محتواها و کاربردها؛

- محیط توانمندساز^{۱۳}.

شکل ۲، هسته مرکزی مدل کلان چارچوب توسعه پارک‌های مجازی در ایران که اجزای آن را موارد فوق تشکیل می‌دهند، نشان می‌دهد. در ادامه نیز، هریک از موارد فوق بررسی شده‌اند.

■ شبکه و زیرساخت پارک مجازی

در برنامه‌ریزی توسعه پارک‌های مجازی در ایران، در امر ایجاد زیرساخت‌های پایه‌ای و همگانی، می‌توان به اینترنت و اتصال به شبکه سراسری و همگانی اطلاعات اشاره نمود.

■ محتوا و کاربردها

به نظر نگارندگان، پیکاربردترین سیستم‌های همگانی و خدمات الکترونیکی در کشور، که در برنامه‌ریزی توسعه پارک‌های مجازی در ایران باید مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از جامعه الکترونیک/ اجتماع الکترونیک، دولت الکترونیک، تحصیل الکترونیک/ آموزش الکترونیک، تجارت الکترونیک/ معاملات الکترونیکی^{۱۴}، بانکداری الکترونیک و امنیت الکترونیک.

■ محیط توانمندساز پارک مجازی

مهم‌ترین مسائلی که در برنامه‌ریزی توانمندسازی محیط توسعه پارک‌های مجازی در ایران باید مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از: قانون

اطمینان حاصل نماید. همچنین دولت باید از ایجاد انحصار خصوصی (در کنار و یا به جای انحصار دولتی) جلوگیری نماید. زیرا وجود هرگونه انحصاری به هر شکل، علیه سرویس‌گیرندگان است.

۳-۴- قانونمندی و سیاست‌گذاری

در برنامه‌ریزی توسعه پارک‌های فناوری مجازی در ایران، در حوزه ساماندهی قانونی و مقرراتی، باید موارد زیر را مورد بررسی و توجه قرار داد:

- مقررات مالیاتی؛

- تجارت بین‌المللی و معاملات جهانی با سیستم پرداخت الکترونیکی؛

- حق مالکیت معنوی؛

- حریم خصوصی؛

- ایمنی و امنیت؛

- ساماندهی و قانوندهی به محتوای دیجیتال؛

- استانداردهای فنی؛

- حمایت از مصرف‌کننده؛

- مسائل فرهنگی.

۴-۴- زیرساخت‌ها و محیط توانمندساز

منظور از زیرساخت‌ها و محیط توانمندساز، زیرساخت شبکه‌های مشترک و همگانی برای اتصال و ارتباط افراد، گروه‌ها، و نهادهای علمی، مالی، اقتصادی و اجتماعی در پارک مجازی، زیرساخت‌های موردنیاز برای انواع کاربردها و خدمات الکترونیکی پارک‌های مجازی، محتواهای دیجیتال، محتواها و کاربردها و خدمات گوناگون الکترونیکی، خدمات جنبی فنی و غیرفنی از قبیل آموزش، مشاوره، سرمایه‌گذاری، حمایت‌های یارانه‌ای و... در امر عرضه و تقاضای خدمات علمی

1. Taxation
2. Electronic Payment System
3. Intellectual Property Protection
4. Content Regulation

5. Consumer Protection
6. Infrastructures
7. Content and Applications
8. Enabling Environment

9. E-Education/ E-Learning
10. E-Commerce/ E-Business
11. Cyber Law
12. <http://www.iran.ir>

۵- تحلیل SWOT در مورد پارک فناوری مجازی در ایران

یکی از مهم‌ترین گام‌ها در برنامه‌ریزی راهبردی یک سازمان، تحلیل نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها^۱ است که به تحلیل SWOT سازمان معروف است. نقاط قوت و نقاط ضعف، عوامل داخلی هستند که سازمان تا حدی بر آنها کنترل و یا تأثیر دارد. در مقابل، فرصت‌ها و تهدیدها، مسائل خارجی هستند که سازمان بر آنها کنترلی ندارد. تحلیل SWOT در یک سازمان، معمولاً به منظور تدوین برنامه‌ریزی راهبردی آن انجام می‌شود. اما در این مقاله، «سازمان» هدف این تحلیل، پارک فناوری مجازی در ایران است. این تحلیل می‌تواند برای دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی راهبردی کشور، از جمله وزارتخانه‌های مختلف، سودمند باشد.

به این ترتیب در ادامه با توجه به مسائل مطرح شده در بخش‌های پیشین، یعنی:

- معیارهای موفقیت پارک‌های مجازی که با نظرات بوکمان تطبیق داده شده‌اند؛
- مدل کلان ارائه شده برای پارک مجازی در ایران؛
- محرک‌های تقاضا، عرضه خدمات پارک مجازی؛
- قانونمندی و سیاست‌گذاری در حوزه خدمات پارک مجازی؛
- زیرساخت‌ها و محیط توانمندساز پارک مجازی.

مهم‌ترین نقاط ضعف و قوت، تهدیدها و فرصت‌هایی که پارک فناوری مجازی در صورت اجرایی شدن در ایران با آنها روبرو است، بررسی شده‌اند.

۱-۱-۵- نقاط قوت

۱-۱-۵- نیروی انسانی مناسب
تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در رشته‌های



شکل ۳- مورد توجه‌ترین و پرکاربردترین موضوعات و حوزه‌های تمرکز در هر یک از بخش‌های مدل کلان توسعه پارک‌های مجازی در جهان

فناوری اطلاعات و سایر رشته‌های مرتبط با پارک فناوری، در مقایسه با همسایگان ایران بیشتر است [۴]. این مسئله نویدبخش تأمین نیروی انسانی مناسب برای راهاندازی و فعالیت پارک مجازی در ایران است.

۲-۱-۵- نیاز به حداقل منابع

برای راهاندازی دانشگاه‌ها، شرکت‌های مجازی و دولت الکترونیک که از الزامات پارک مجازی است، در مقایسه با نظایر فیزیکی آنها، نیاز چندانی به سرمایه اولیه، تسهیلات و تجهیزات وجود ندارد. به این ترتیب با سرمایه‌گذاری در تأسیس این سازمان‌های مجازی - که به شکل‌گیری پارک مجازی کمک می‌کند - شکوفایی اقتصادی کشور بر پایه اقتصاد مبتنی بر دانایی، دست‌یافتنی‌تر خواهد شد.

۳-۱-۵- راهبردهای طولانی‌مدت وزارت اطلاعات و فناوری اطلاعات برای ارتقای زیرساخت‌های ارتباطی

اخیراً تلاش‌های زیادی به وسیله دست‌اندرکاران وزارت اطلاعات و فناوری ارتباطات صورت گرفته تا زیرساخت‌های مورد نیاز برای دولت

الکترونیک و کسب و کار مجازی و مبتنی بر اینترنت و شبکه فراهم شوند. از این میان می‌توان به راهاندازی «پورتال ملی ایران» اشاره نمود که اخیراً اتفاق افتاده است و اگر چه راه زیادی برای تکامل فراگیر شدن پیش رو دارد، اما نمونه‌ای از این تلاش‌ها است.

۲-۲-۵- نقاط ضعف

۱-۲-۵- سرعت پایین اینترنت

متأسفانه سرعت خطوط اینترنت در کشور ما در مقایسه با کشورهای توسعه یافته پایین است. این کمبود بزرگ، منجر به بروز مشکلاتی مانند عدم امکان پشتیبانی از برنامه‌های کاربردی چندرسانه‌ای و یا زمان واقعی^۲ می‌شود.

۲-۲-۵- عدم پیروی از حقوق مالکیت معنوی^۳

از آنجا که کشور ما در حال حرکت به سوی اقتصاد نوین است، اهمیت محصولات مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته و تعداد شرکت‌های فعال در این زمینه، به سرعت در حال افزایش است. از آنجا که چنین محصولاتی، به سادگی قابل نسخه‌برداری توسط دیگران هستند، حمایت از شرکت‌های تولیدکننده آنها توسط حقوق مالکیت معنوی، حیاتی است. متأسفانه، عدم تبعیت از حقوق مالکیت معنوی، تأثیرات سوئی بر تأسیس شرکت‌های با فناوری پیشرفته که بخش عمده اجاره‌نشینان پارک فناوری اعم از فیزیکی و مجازی را تشکیل می‌دهند، گذاشته و می‌گذارد.

۳-۲-۵- عدم وجود امنیت کافی در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات کشور

امروزه، ما در عصر اطلاعات به سر می‌بریم و قسمت عمده دارایی‌های یک شرکت را اطلاعات آن تشکیل می‌دهند. در چنین شرایطی، تدارک ساز و کارهای امنیتی برای این اطلاعات، برای

1. Strengths
2. Weaknesses
3. Opportunities

4. Threats
5. Real-Time
6. Intellectual Property

شرکت‌ها بسیار حیاتی است؛ در حالی که متأسفانه در کشور ما مسائل مربوط به امنیت مورد توجه کافی قرار نگرفته‌اند.

۴-۲-۵ فقدان زیرساخت‌های تجارت الکترونیک

در اقتصاد کنونی، بیشتر کسب و کارها به صورت آنلاین انجام می‌شوند. عدم امکان و یا مشکل بودن خرید کالا و خصوصاً خدمات (در مورد پارک فناوری مجازی) در اینترنت، یک فاجعه است و تأثیرات مخربی نیز بر عملکرد پارک فناوری مجازی خواهد داشت.

۵-۲-۵ عدم تدارک نقشه کلیات^۱ فناوری

اطلاعات پیش از راه‌اندازی پارک مجازی یکی از عوامل مهم در موفقیت پارک مجازی، در نظر گرفتن همه نیازهای پارک مجازی قبل از اقدام به راه‌اندازی آن است. این مسئله، به تدارک صحیح زیرساخت‌ها می‌انجامد. تجربه مهم‌ترین پروژه‌های فناوری اطلاعات در کشور ما، به نوعی ناکارآمدی در این زمینه را نشان می‌دهد. آخرین نمونه از این موارد، راه‌اندازی پورتال ایران است که با نیازمندی‌های چنین ساختار مهم و پتانسیل بزرگی، فاصله زیادی دارد [۵ و ۶].

۶-۲-۵ فرهنگ دیجیتالی

یکی از چالش‌های پیش‌روی گسترش کاربردهای فناوری اطلاعات، که پارک مجازی هم از آن مستثنی نیست، وجود فرهنگی است که دنیای مجازی را درک کرده، بپذیرد، و به کار گیرد. با وجود پیشرفت‌های صورت‌گرفته، کشور ما در این زمینه راه زیادی پیش رو دارد.

۳-۵ فرصت‌ها

۱-۳-۵ مساعدت نخبگان ایرانی مقیم خارج

از کشور

بسیاری از افراد موفق که از کشور مهاجرت کرده‌اند، از توانمندی‌های فنی بالایی برخوردارند و مشتاقانه خواهان کمک به کشور خود هستند. بهره‌گیری از تخصص این افراد در راه‌اندازی و عملیات پارک مجازی و ایجاد ارتباط بین آنان و اجاره‌نشینان^۲ پارک، می‌تواند در ارتقای شرکت‌های با فناوری پیشرفته بسیار مؤثر باشد.

۲-۳-۵ تعامل با اساتید ایرانی در کشورهای خارجی

امروزه، با بهره‌گیری از کاربردهای چندرسانه‌ای، می‌توان با اساتید ایرانی در خارج از کشور ارتباط برقرار کرده و از جدیدترین دانش‌های آنان در زمینه‌های مختلف، در قالب کلاس‌های آموزش الکترونیکی^۳ بهره‌برداری نمود.

۳-۳-۵ گرایش جهانی به پارک‌ها و مراکز رشد مجازی

روند جهانی در گرایش به پارک‌ها و مراکز رشد مجازی، می‌تواند یک فرصت و هم یک تهدید به شمار رود. توجه به این نکته ضروری است که جهانی‌سازی که می‌تواند منجر به شکل‌گیری پارک‌های فناوری مجازی و اجاره‌نشینان مجازی شود، می‌تواند فرصت خوبی برای پارک فناوری مجازی در کشور ما باشد. از آنجا که این پدیده، می‌تواند جهانی بدون مرز بین کشورها ایجاد کند، شرکت‌ها می‌توانند در هر پارکی در هر نقطه جهان حضور یابند. با توجه به این روند و در صورت ارتقای کیفیت پارک فناوری مجازی در ایران، می‌توان شرکت‌های مختلف از سراسر جهان را به پارک مجازی کشور جذب نمود. در عین حال، در صورتی که پارک مجازی کشور نتواند خدمات با کیفیتی را به اجاره‌نشینان و کاربران خود ارائه دهد، در چنین فضایی که مسئله ابعاد جهانی دارد، ممکن است اجاره‌نشینان و نیز افراد

تحصیل‌کرده خود را نیز از دست بدهد.

۴-۳-۵ هزینه^۴

همانطور که در بخش ۱-۵ (محرک‌های تقاضا) اشاره شد، این مسئله، مربوط به هزینه و قیمت‌گذاری خدمات ارتباطی و اطلاعاتی، جهت دستیابی به فناوری‌های سطح بالا و ایجاد ساز و کارهایی برای دستیابی همگانی و سهل‌الوصول به خدمات پارک مجازی است. رایانه‌ای کردن فعالیت‌های روزمره و عادی به دولت‌ها اجازه می‌دهد که از میزان کارکنان خود بکاهند و به بهبود کیفیت خدمات خود بپردازند. اثر بخشی چنین اقداماتی از طریق الزام دولت‌ها برای کاهش نرخ بیکاری تعدیل می‌شود؛ خوشبختانه کشور ما در این زمینه موفق بوده است. برای نمونه می‌توان به کاهش اخیر نرخ خدمات مخابراتی و ارتباطی اشاره نمود. [۷]

۵-۳-۵ خصوصی‌سازی

یکی از عوامل مهم که در تمام مقالات بررسی شده در زمینه پارک فناوری، به نوعی به آن اشاره شده، گسترش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و نیز خدمات پارک‌های مجازی است. با توجه به روند کنونی در کشور که طبق اصل ۴۴ قانون اساسی، به گسترش خصوصی‌سازی معطوف است، زمینه مناسبی در جهت بهره‌برداری از این فرصت فراهم شده است.

۴-۴-۵ تهدیدها

۱-۴-۵ وجود پارک‌های فناوری با کیفیت دیگر وجود پارک‌های فیزیکی در کشور و پارک‌های مجازی و حتی فیزیکی در سایر کشورها که از کیفیت بالایی برخوردار باشند، می‌تواند تهدیدی برای پارک فناوری مجازی در کشور ما باشد. از

1. Master Plan
2. Tenants

3. e-Learning
4. Pricing

آن جمله می‌توان به پارک‌های مجازی در کشور هند اشاره نمود که متخصصان و دانشمندان کشور ما را به آسانی جذب می‌کنند.

۴-۲- گرایش جهانی به پارک‌ها و مراکز

رشد مجازی

همانطور که در بخش‌های پیشین اشاره شد، این مسئله می‌تواند به طور همزمان هم یک فرصت و هم یک تهدید به شمار رود. اگر پارک فناوری مجازی در کشور ما نتواند با پارک‌های نظیر خود در جهان رقابت کند، ممکن است اجارمنشینان و افراد تحصیلکرده مرتبط با خود را نیز از دست بدهد.

۶- پیشنهاد موارد کلیدی دارای اولویت در توسعه پارک‌های فناوری مجازی در ایران

در ادامه، با توجه به چارچوب ارائه شده برای توسعه پارک‌های فناوری مجازی در ایران و تحلیل SWOT انجام شده در این مقاله، مهم‌ترین حوزه‌ها و مواردی که متولیان برنامه‌ریزی توسعه این پارک‌ها در کشور باید مورد توجه قرار داده و در برنامه‌ریزی توسعه به آنها توجه داشته باشند، مشخص شده‌اند. انتخاب و اولویت‌دهی به هر یک از این اقدامات و راهکارها، نیازمند بررسی بیشتر است که باید به عنوان بخشی از برنامه‌ریزی توسعه کشور، با توجه به رعایت تعادل نسبی و پویا میان آنها بر مبنای چارچوب توسعه راهبردی کشور، به آنها پرداخته شود.

- عدالت دیجیتالی؛

- فرهنگ‌سازی و آموزش؛

- زیرساخت فیزیکی؛

- استانداردسازی محتوای دیجیتالی؛

- عرضه فاوا؛

- دولت الکترونیک؛

- خدمات عمومی؛

- خدمات تجاری؛

- اجتماعات مجازی؛

- مقررات و سیاست‌ها؛

- عوامل انسانی، شامل اهمیت به اشتراک‌گذاری

آگاهی، حفظ حریم خصوصی، وجود پروتکل‌هایی برای تعامل و تدارک یک محیط چندرسانه‌ای کارآمد [۸]

- عوامل سیستمی، شامل کارآمدی، رابط کاربر،

زیرساخت‌هایی مانند شبکه، مودم،

فراهم‌کننده خدمات اینترنت، آموزش کامل

روش بکارگیری ابزارهای پارک مجازی؛

- بهینه‌سازی تبادل اطلاعات؛

- سیستم‌های همکاری و تعاونی؛

- استانداردهای فرمت‌های داده و اطلاعات و

ایجاد پروتکل‌های مربوطه؛

- تعیین قواعد اداره سیستم و مسئولیت‌های افراد؛

- تعیین مسئول مدیریت جریان اطلاعات؛

- شناسایی تجارب موفق جهانی و تطبیق آنها با وضعیت خاص کشور؛

- ساختار مالکیت ترکیبی (مؤسسه علمی، دولت، بخش خصوصی)؛

- توجه به نوآوری منطقه‌ای به عنوان زمینه ایده‌آل

انتقال فناوری، با اتصال به پیشگامان در ارتقای

توسعه منطقه‌ای؛

- تأکید بیشتر بر توسعه فنی؛

- مشارکت ذینفعان دولتی و خصوصی؛

- توجه بیشتر به کارکردهای حمایتی؛

- برقراری روابط بین‌المللی با سایر پارک‌ها و نیز با

سازمان‌های جهانی مرتبط با پارک‌ها مانند ASP؛

- ایجاد فن‌بازارها.

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله، مفهوم پارک فناوری و پارک فناوری مجازی، معرفی شده و ضرورت ایجاد پارک فناوری مجازی برای کشور، توجیه شده است. برای ارائه یک تحلیل SWOT از پارک فناوری مجازی در ایران، از بررسی معیارهای موفقیت یک پارک مجازی، مدلی که برای این پارک در ایران ارائه شده و الزامات این مدل، کمک گرفته شده است. با توجه به تحلیل ارائه شده، مواردی که دست‌اندرکاران پارک فناوری مجازی در ایران باید در برنامه‌ریزی توسعه این پارک‌ها در نظر داشته باشند، پیشنهاد شده است.

۸. منابع و مراجع

1. Leigh, Christine, "The Virtual Science Park at the University of Leeds", IOS Press Amsterdam, 2000.
2. Bargh, M., "Science Parks", Innovation and Technology, (MBAD 662), 2000.
- ۳- دولتیایی، پریا. تکنولوژی اطلاعات و پارک‌های علمی/فناوری مجازی، مدلی برای ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۶.
- ۴- کنعانی، مهدی، طراحی مدلی جهت توسعه مراکز رشد نیمه مجازی در کشور، طرح تحقیقات صنعتی، آموزش و اطلاع‌رسانی (تاوا)، ۱۳۸۵.
- ۵- پورتال ایران ۱۵ بار مورد حمله قرار گرفت، ۱۳۸۶ <http://www.ictna.ir/news/archives/011626.htm>
- ۶- برای پورتال ایران، http://www.itmen.ir/main1.asp?a_id=9519
- ۷- آمادگی مخابرات برای کاهش تعرفه‌های اینترنت، http://www.itanalyze.ir/archives/2007/09/post_3925.php
8. Lau, Lydia M. S.; Curson, Jayne; Drew, Richard; Dew, Peter M.; Leigh, Christine, "Use of Virtual Science Park Resource Rooms to Support Group Work in a Learning Environment", VWS Ltd., London, 1999.