

## مراکز رشد مجازی

### ابزاری در راستای توسعه کار آفرینی در دانشگاه‌ها

سیامک فرشاد<sup>۱</sup>، محمد فتحیان<sup>۲</sup>، بابک ابراهیمی<sup>۳</sup> و سروش نالچگیر<sup>۴</sup>

۱. دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲. دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳. دانشکده اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

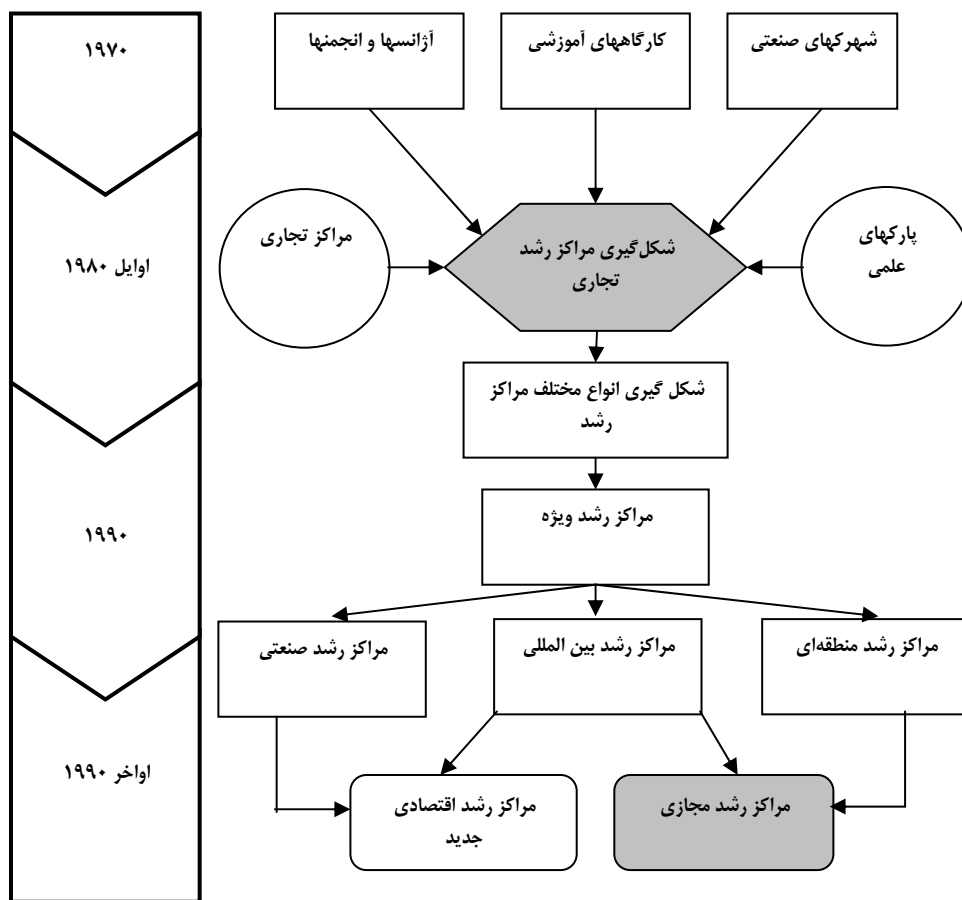
۴. دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

**چکیده:** با توجه به رشد چشمگیر دانشگاه‌ها و صنایع، امروزه بخش اعظم سرمایه‌های جوامع، اعم از نیروی انسانی و منابع مالی، در این دو بخش متمرکز شده است. با پیشرفت روزافزون علوم و صنایع فاصله این دو نهاد پایه‌ای جوامع نیز روز به روز بیشتر می‌شود. کاهش فاصله علم و صنعت از یک سو و کاستن از هزینه‌های تحقیقات مربوط به تجاری‌سازی از سوی دیگر، جوامع بشری را در دهه اخیر به سوی استفاده از ابزارهای جدیدی به نام مراکز رشد سوق داده است. از طرفی، مراکز رشد امروزی دارای محدودیتهای مکانی و زمانی و از انعطاف‌پذیری و گستره عملکرد محدودی برخوردارند. این مراکز رشد در راستای تخصیص بهینه منابع محدودی که در اختیار دارند، مجبورند خود را به دانشگاه یا منطقه خاصی محدود و بعضاً قوانین جذب و حمایت‌سختگیرانه‌ای وضع کنند. لیکن مراکز رشد مجازی به دلیل عمومیت و فراگیری بازار که ناشی از مجازی بودن، وسعت طیف مکانی و توانایی به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات است، قدرت اشتغالزایی و فراگیری در سطح کشوری و بین‌المللی را از طریق توسعه صنایع کوچک و متوسط فناور دارند. در این مقاله سعی شده تا با بیان مفاهیم مراکز رشد و سیر تکاملی آن، عملکرد مراکز رشد در تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی بررسی شود. در ادامه، مراکز رشد مجازی و نقش فزاینده آنها در توسعه اقتصادی و استفاده بهینه از منابع موجود معرفی و مدل مراکز رشد مجازی با به کارگیری فناوریهای نوین به عنوان عامل توانمندساز در رفع معضل اشتغال و حرکت به سوی توسعه اقتصادی از دید تاثیرگذاری کلان ارائه شده است.

واژه های کلیدی: مراکز رشد مجازی، کار آفرینی، توسعه اقتصادی و فناوریهای نوین.

۱. مقدمه

مروری بر روند شکل‌گیری مراکز رشد تجاری در کشورهای مختلف در طول زمان نشان‌دهنده تغییرات چشمگیر در مراکز رشد است (شکل ۱)؛ با این حال، مفهوم رشد صنعتی سابقه‌ای ۳۰ ساله دارد که آغاز آن در کشور انگلستان است [۱۳۱].



شکل شماره ۱: سیر تکاملی شکل‌گیری مراکز رشد

در دهه ۱۹۷۰ که آن را می‌توان دوران شکل‌گیری مراکز رشد نامید، مراکزی مانند آژانسها، انجمنها، شهرکهای صنعتی و کارگاههای آموزشی از توسعه شرکتها حمایت می‌کردند. با گذشت زمان مراکز رشد همراه با پیشرفت‌ها و اصلاحات پی در پی در اروپا گسترش یافتند و در دهه ۸۰ با پیدایش مراکز تجاری و پارک‌های علمی، آنها نیز به جمع مجموعه مراکز حمایت‌کننده پیوستند. با توجه به کارکرد این مراکز در اواخر دهه ۸۰، رفته رفته ایده مراکز رشد شکل گرفت. در حال حاضر نزدیک به ۴۰۰ مرکز در آمریکای شمالی در حال فعالیت‌اند که ۶۵ درصد آنها عمری کمتر از پنج سال دارند. در سال ۱۹۸۰ اولین مرکز رشد در کشور کانادا تأسیس شد و در حال حاضر ۲۵ مرکز رشد در کانادا در حال فعالیت هستند [۱۴ و ۱۵].

## ۲. نقش مراکز رشد در دنیای امروز

با توجه به حدود ۳۰ سال حضور مراکز رشد در دنیا به عنوان یک حرکت جهانی، مطالب زیادی را در باره ماهیت و نقش آنها می‌توان بیان کرد. در این مقاله نکات اصلی بحث به صورت خلاصه ارائه و به نقش مراکز رشد در اقتصادهای در حال گذر و نوظهور توجه خاص شده است.

۱. مراکز رشد علم و فناوری باید ابزاری برای دستیابی به اهداف خاص تلقی شوند، نه آنکه خود هدف باشند.

۲. مراکز رشد ثابت کرده‌اند که می‌توانند عناصر پر قدرتی برای توسعه منطقه‌ای باشند، به شرط اینکه مدل مناسبی از آنها با توجه به شرایط منطقه‌ای انتخاب شود. در این مرحله باید بر این نکته تأکید شود که بهترین روش برای مراکز رشد به منظور حمایت از توسعه منطقه‌ای تمرکز بر روی شرکتها و کارآفرینان است. هدف اصلی مراکز رشد این است که به شرکتها کمک کنند تا هر چه بیشتر نوآور باشند و رقابتی عمل کنند و در نتیجه، باعث بهبود وضعیت اقتصادی در منطقه خود شوند. همه

می‌دانیم که در اقتصاد جهانی امروز واژه‌های کلیدی برای موفقیت اقتصادی "فناوری"، "تحقیق و توسعه"، "مدیریت دانش" و بالاتر از همه "نوآوری" هستند [۱۱ و ۳]. علاوه بر این، تحقیق یکی از ستونهایی است که نوآوری بر آن استوار است و بخش اعظم پتانسیل‌های تحقیق در هر کشور و منطقه در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یافت می‌شود. مراکز رشد علم پل ارتباطی بین دانشگاهها و شرکتها هستند. آنان همانند مترجمانی هستند که موانعی از قبیل ناهمبانی و ناهمدلی ناشی از علاقه‌های متفاوت بین کارآفرینان و دانشگاهیان را از میان برمی‌دارند. تذکر این نکته بسیار مهم است که مراکز رشد علم و فناوری از طریق حمایت از کسب و کار شرکتها و در مجاورت دانشگاهها، در حقیقت به افزایش قدرت رقابت دانشگاهها و نقش آنها در جوابگویی به نیازهای جامعه کمک شایان توجهی می‌کنند؛ یعنی دانشگاهها قادر خواهند بود از این طریق به عنوان عاملی فعال در توسعه اقتصادی عمل کنند و درآمد خود را از طریق قراردادهای تحقیقاتی افزایش دهند [۳]. به‌طور کلی، مراکز رشد علم و فناوری باید بتوانند خدمات زیر را به مشتریان خود ارائه کنند:

- زیرساختهای مناسب و با کیفیت بالا؛<sup>۱</sup>
- خدمات عمومی خوب؛<sup>۲</sup>
- خدمات با ارزش افزوده؛<sup>۳</sup>
- امکان ارتباط کارآمد با مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاهی، محققان و دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی؛
- امکان ارتباطات بین‌المللی برای تسهیل و دسترسی شرکتها به شبکه‌های بین‌المللی؛
- پایش مداوم دانش و فناوری در زمینه‌های مختلف؛ [۱۵].

---

۱. شامل فضا، محوطه‌سازی، ارتباطات، دستیابی به حمل و نقل، مکان مناسب، تأسیسات و ساختمانهای خوب و غیره.

۲. تجهیزات دفتری، اتاقهای جلسات، پارکینگ، غذاخوری و رستوران، هتل، امنیت و غیره.

۳. (زیرساختهای ارتباطی، دسترسی به اینترنت با کیفیت خوب، امکانات ویدیو کنفرانس، خدمات مشاوره‌ای، حمایت‌های بازرگانی و غیره).

به طور خلاصه، مراکز رشد باید زیرساختها و خدمات لازم برای افزایش قدرت رقابت شرکتهای و کاهش هزینهها و همچنین، ایجاد هم‌افزایی بین شرکتهای مستقر در مرکز رشد را ایجاد کنند؛ به عبارت دیگر، هر مرکز رشد باید باعث افزایش اعتبار برای شرکتهای مستقر در مجموعه خود شود، در غیر این صورت نباید آنها را مرکز رشدی کارا به حساب آورد و در این حالت آنها فقط مجموعه‌های صنعتی معمولی و سنتی هستند که از نظر توسعه منطقه‌ای اهمیت زیادی نخواهند داشت [۱۳].

### ۳. مراکز رشد و اقتصادهای در حال گذر و نوظهور

شرایط اجتماعی - اقتصادی در هر منطقه و در نتیجه، تفاوت در نوع واحدهای فناوری که در مراکز رشد می‌توانند مستقر شوند و نیز مشکلات و نیازهای این واحدها باعث شده است تا مدل‌های مختلفی از مراکز رشد در جهان به وجود آید. کاملاً واضح است که اولویتها، روشها، عملیات و برنامه‌های مراکز رشد در مناطق توسعه یافته با مناطقی که دارای اقتصاد نوظهور هستند متفاوت خواهد بود. بعضی از مشکلات اساسی که اقتصادهای نوظهور با آن رو به رو هستند، عبارت است از: افزایش قدرت رقابت، کاهش فاصله اقتصادی و صنعتی با کشورهای توسعه یافته و دستیابی به یک موقعیت مناسب در مقایسه با کشورهای منطقه. موفقیت اقتصاد ملی و سیاستهای صنعتی هر کشور بستگی زیادی به یافتن جواب مناسب به مسائل و مشکلات یاد شده و برخی سؤالات دیگر دارد. این مشکلات پیچیده‌اند و در نتیجه، نیاز به راه‌حلهای پیچیده نیز دارند. مراکز رشد مطمئناً می‌توانند بخش مهمی از این راه‌حلهای باشند [۱۲ و ۱۷]. در ادامه، به‌طور اختصار به نقش مراکز رشد در اقتصادهای نوظهور، چگونگی مشارکت آنها در توسعه پایدار و عوامل اصلی که براساس تجربه‌های بین‌المللی تعیین‌کننده موفقیت و شکست مراکز رشد خواهد بود اشاره شده است. اگر انبوه منابع موجود در این زمینه را مورد جستجو قرار دهیم، فهرست زیادی از مقالات با عنوان "نقش مراکز رشد در

... "تهیه خواهد شد. به عقیده نویسندگان نقش مراکز رشد در کشورهایمانند ایران که دارای اقتصاد نوظهور هستند، در دو محور زیر خلاصه می‌شود:

۱. نقش اولیه مراکز رشد ارائه تسهیلات و حمایت از ایجاد شرکتهای محلی متکی بر نوآوری و افزایش قدرت رقابت در مؤسسات موجود در منطقه است.
۲. نقش ثانویه مراکز رشد ایجاد فضایی جذاب و زیرساختی مناسب برای سرمایه‌گذاران خارجی است.

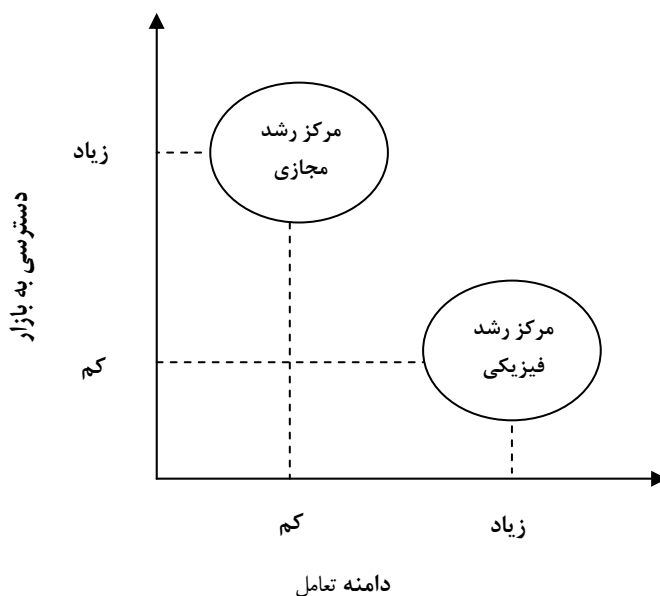
در عین حال، اغلب مشاهده می‌شود که نقش دوم به عنوان نقش اولیه و اصلی در نظر گرفته و تلاش زیادی برای دستیابی به آن و در نتیجه، ضربه زدن به هدف اول صرف می‌شود. در چنین شرایطی حاصل کار جز صرف هزینه‌های کلان از بودجه عمومی برای ایجاد تأسیساتی زیبا اما خالی و بدون ارزش افزوده برای منطقه نخواهد بود. در خصوص ایجاد و پرورش شرکتهای جدید باید به دو نکته مهم توجه شود:

۱. رفع بیکاری و توسعه منطقه‌ای از طریق دیدگاه صحیح خودگردانی و همچنین، ایجاد ساختاری مستحکم براساس مزیت‌های منطقه‌ای امکان‌پذیر است، بدون اینکه انتظار معجزه و دریافت صدقه از جاهای دیگر داشته باشیم.
  ۲. ایجاد شرکتهای جدید متکی بر نوآوری کار ساده‌ای نیست. برعکس، این کاری بسیار مشکل و در عین حال امکان‌پذیر است و وظیفه‌ای است که مراکز رشد باید خود را موظف به انجام دادن آن بدانند. اعتقاد نویسندگان بر این است که این راهی است که به توسعه پایدار اقتصادی منجر می‌شود و تنها راهی است که در میان‌مدت و درازمدت باعث اشتغالزایی پایدار می‌شود و گسترش و ارتقای آموزش و فرهنگ کارآفرینی در قالب اقتصاد پایدار را در بر خواهد داشت [۵].
- موارد یاد شده تنها نتیجه حاصل از ایجاد شرکتهای جدید نخواهد بود. ایجاد شرکتهای محلی همچنین، باعث فراهم آمدن مجموعه‌ای از

تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان کالا و خدمات محلی خواهد شد که برای ورود به بازار رقابتی و جذب سرمایه‌های خارجی در هر منطقه ضروری است.

#### ۴. مراکز رشد مجازی

مراکز رشد مجازی در مقایسه با مراکز رشد حقیقی هیچ فضای کاری فیزیکی یا پشتیبانی اداری ارائه نمی‌کنند. آنها در عوض، دسترسی به شبکه‌ای از متخصصان کارآفرین، سرمایه‌گذاران و مشاوران در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را تأمین و کمک می‌کنند تا سایر نیازهای کارآفرینی با مشاوره‌های تخصصی در زمینه‌های مذکور برآورده شود.



شکل ۲: مقایسه مرکز رشد حقیقی (فیزیکی) و مجازی

مرکز رشد مجازی نقش مؤثری در هم‌افزایی بین شرکتهای فناور نوپای مشابه، که از طریق برخوردهای رو در رو و مشارکت در حل مشکلات ایجاد می‌شود، ایفا نمی‌کند. همچنین، این مرکز نمی‌تواند از طریق حمایت‌های اداری یا زیرساختی به شرکتهای فناور نوپا در شروع فعالیت‌شان کمک کند. در

عوض، این مرکز قادر است شبکه مشاوره‌ای بهتری در اختیار شرکتهای تحت پوشش خود بگذارد و عرضه و تقاضای مدیریت و استعداد فنی را در حوزه علم و فناوری به نحو بهتری تطبیق دهد. از نظر گرافیکی می‌توان مراکز رشد مجازی و حقیقی را در غالب شکل ۲ مقایسه کرد [۸ و ۱۰].

### ۵. اهداف مرکز رشد مجازی

از جمله مهم‌ترین اهدافی که یک مرکز رشد مجازی در راستای فعالیتها و ارائه خدمات خود مدنظر دارد، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ایجاد محیطی مجازی برای عرضه نوآوریها و تبادل اطلاعات در عرصه فناوری؛
  ۲. کمک به رشد و تکامل ایده‌های نوآورانه تا مرحله آمادگی برای اجرا؛
  ۳. توسعه و گسترش مدیریت نوآوری و روشهای آن در تخصصهای مختلف؛
  ۴. کمک به کسب، خلق و نوآوری در عرصه فناوری توسط شرکتهای متوسط و کوچک؛
  ۵. گسترش و توسعه فناوری اطلاعات در مدیریت نوآوری و مدیریت فناوری؛
  ۶. تشویق متخصصان به تبادل اطلاعات و توسعه فرهنگ مالکیت معنوی.
- [۸، ۱۰ و ۱۲].

### ۶. مرکز رشد مجازی ایداهو<sup>۱</sup>

برای آشنایی بیشتر با مراکز رشد مجازی به مطالعه موردی اهداف و سیر تحول مرکز رشد مجازی ایداهو که یکی از اولین مراکز رشد مجازی در دنیاست، پرداخته می‌شود. مرکز رشد مجازی ایداهو [که از این پس به اختصار IVI خوانده می‌شود] به آماده سازی زمینه تجارت به صورت کسب و کار الکترونیکی می‌پردازد، دستاوردها و یافته‌های دانش‌آموزان را در طول کارآموزیهای مجازی پیشنهاد می‌دهد و انجمنها و همکاران را برای ایجاد، توسعه و نگهداری مشاغل تشویق می‌کند.



IVI در خصوص طراحی وب سایت، بازاریابی و مشاوره در زمینه بازاریابی الکترونیکی با قیمتهای پایین یا به صورت رایگان پیشنهاد ارائه می‌کند. این موارد در طول همکاری با مرکز کوچک پیشرفته تجاری ایداهو و مرکز آموزش پیشرفته (آموزش دانشگاهی) ایداهو کامل می‌شود.

**اشخاص و نیروها:** IVI از یک جمعیت متنوع ماهر و منحصر به فرد از سرتاسر ایالت ایداهو تشکیل شده است. این جمعیت ماهر شامل دانش آموزان، استادان و کارکنان می‌شود.

**تاریخچه:** IVI در سال ۱۹۹۹ با حمایت هیئت آموزش ایالت ایداهو<sup>۱</sup> و اداره کل توسعه اقتصادی<sup>۲</sup> تاسیس شده و شروع به کار کرده است.

**شرح مختصر:** پروژه IVI در ارتباط با تجارتهای به دو مرحله تقسیم می‌شود: اول کمک به توسعه و کارآمد ساختن وب سایت تجاری شرکتهای نوپا و سپس، همکاری با آنها برای آماده‌سازی زمینه تکنولوژیکی برای حمایت و پشتیبانی بازاریابی از طریق اینترنت. در همکاری با این نوع از تجارتهای، IVI در حال تعریف یک مرحله دیگر است که هم اکنون در حال توسعه آن است، بیشتر مخاطبان تجاری IVI خیلی کوچک هستند که سه گونه مشکل مهم برای آنها وجود دارد:

۱. آنها قدرت ایجاد یک شاخه مؤثر و کارآمد را ندارند.
۲. آنها قدرت شرکت در برنامه‌های خرید با تخفیف را ندارند.
۳. ظرفیت محدود آنها، انواع فرصتهای تجاری به تجاری<sup>۳</sup> که آنها پیدا می‌کنند، را از آنها می‌گیرد.

---

1. SBOE

2. EDA

1. B2B

در گذشته، توانایی این شرکتها برای به هم پیوستن به منظور همکاری و مشارکت در قراردادهای و پیمانها، با وجود قیدهایی مانند فاصله و زمان، از بین رفته است. از طریق برنامه شبکه الکترونیکی IVI، این امکان به آنها داده می‌شود که با توجه به مشکلاتی که دارند [از قبیل مسافت و زمان]، بتوانند در یک محیط مجازی، به رشد تجارت خود بپردازند.

IVI به صورت خصوصی برای حل مشکلات جامع اقتصادی توسعه یافته و در خصوص به دست آوردن سود خالص و مطالعه دقیق بر روی استراتژیهای اقتصادی توسعه یافته در منطقه خاص ایداهو توسط تام هادسون<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۵ بنا نهاده شده است. این مدل شامل چهار جزء اصلی است:

۱. سرویس گیرنده‌های IVI روستایی و جزو تجارتخانه‌های کوچک هستند که به توسعه یک استراتژی جدید برای رشد تجارت و کسب و کار خود نیاز دارند.
  ۲. نظارت بر کار این گونه از تجارتخانه‌ها به آموزش دانش آموزان برای مشاغل در بازار تجارت الکترونیکی منجر می‌شود.
  ۳. پروتکل‌های آگاهی دهنده، محیط امنی را برای صاحبان تجارتها و کارگشاها فراهم می‌کند تا بتوانند با وجود مشکلات زمان و هزینه به کمکهای لازم، دست یابند.
  ۴. قصد IVI کمک به تجارتخانه‌های ایالت و بخش ایداهو با کمک راه حل‌های جدید است، نه رقابت کردن با آنها.
- با وجود ظاهر IVI به عنوان یک طراح وب سایت و توسعه، هدف اصلی IVI کمک به تجارتخانه‌های کوچک روستایی به منظور رسیدن آنها به طرح جامع بازاریابی و تجارت خود است.

• مراحل توسعه مرکز رشد مجازی آیداهو (۲۰۰۰-۱۹۹۹)

- تأسیس IVI
- حمایت مالی EDA

- حمایت مالی SBOE
  - استخدام کارکنان
  - تحقیقات پژوهشی
  - تعریف آموزش بازاریابی الکترونیکی خاص و سرویسهای فنی به منظور پیشنهاد دادن
  - توسعه اطلاعات ارزیابی تجاری شامل فرمهای خاص به منظور استفاده الکترونیکی
  - توسعه ابزار بازاریابی
  - توسعه سایت IVI
  - جذب تجارخانههای تازه تأسیس
  - جذب دانش آموزان تازه و نوآموز
  - زمانبندی ملاقات در اتاقهای گفتگوی اینترنتی با هر یک از کمیتههای IVI شامل کمیته دانش آموزان، تیم توسعه IVI، کمیته حامیان فناوری و تجارت
  - منابع انسانی شامل ۲ نفر استاد، ۲ نفر دانش آموز و ۳ نفر تاجر است.
- **مراحل توسعه مرکز رشد مجازی آیداهو (۲۰۰۱-۲۰۰۰)**
- تست آزمایشی
  - به کار گرفتن ۱۴ تاجر تازه
  - به کار گرفتن ۶-۴ دانش آموز تازه
  - توسعه استراتژیهای توضیح دهنده اهداف و زمانبندیها
  - توسعه و هدایت راهکارهای تکنولوژیکی با گروههای کوچکتر
  - تعریف مؤسسه طراحی معماری سیستم/مهندسی به منظور آماده سازی یک طرح ادراکی از مرکز تکنولوژیکی راه حلهای تجاری مورد نظر
  - تعریف اعضای انجمن مشاوره

۱۱۲ مراکز رشد مجازی ایزاری در راستای ...

- پیاده‌سازی سیستم جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی
- به کارگیری نیروی انسانی شامل ۵ نفر استاد، ۶ نفر دانش آموز و ۸ نفر تاجر

• **مراحل توسعه مرکز رشد مجازی آیداهو (۲۰۰۱-۲۰۰۲)**

- برگزاری کنفرانس تابستانی تجارت الکترونیکی
- گسترش پروژه IVI به خارج از ایالت
- جذب نیروی انسانی شامل ۱۶ نفر استاد، ۳۲ نفر دانش آموز و ۵۰ نفر تاجر

• **مراحل توسعه مرکز رشد مجازی آیداهو (۲۰۰۲-۲۰۰۳)**

- حمایت برای تکمیل مرکز

**وضعیت فعلی مرکز رشد مجازی آیداهو**

در حال حاضر، IVI یک آزمایشگاه تحت وب را هدایت می‌کند که به عرضه و نمایش محصول می‌پردازد. همچنین، این مرکز متخصصان تمام وقت به منظور پشتیبانی تکنولوژیکی، که آزمایشگاه را مدیریت می‌کنند و ۱۶ نفر دانش آموز که ۴۶ بخش مشتری را مدیریت می‌کنند، به کار مشغول‌اند. دانش‌آموزان در هر نیمسال دانشگاهی به یک جهت سوق داده می‌شوند و آموزش می‌بینند و نیز فایلها و عکسهای مربوط به محصولات را به منظور گذاشتن در وب سایت در اختیار می‌گیرند. همچنین، IVI دارای نرم افزارهایی برای تراکنش اولیه داده‌ها ست و قواعد بنیادی امنیت داده‌ها را نشان می‌دهد.

همچنین، این مرکز به همکاری با مرکز کوچک توسعه تجارت ایداهو<sup>۱</sup> که مشاوره‌های بدون هزینه یا با هزینه اندک و منابع اطلاعاتی ارزان قیمت را پیشنهاد می‌کند، ادامه می‌دهد.

---

1. ISBDC

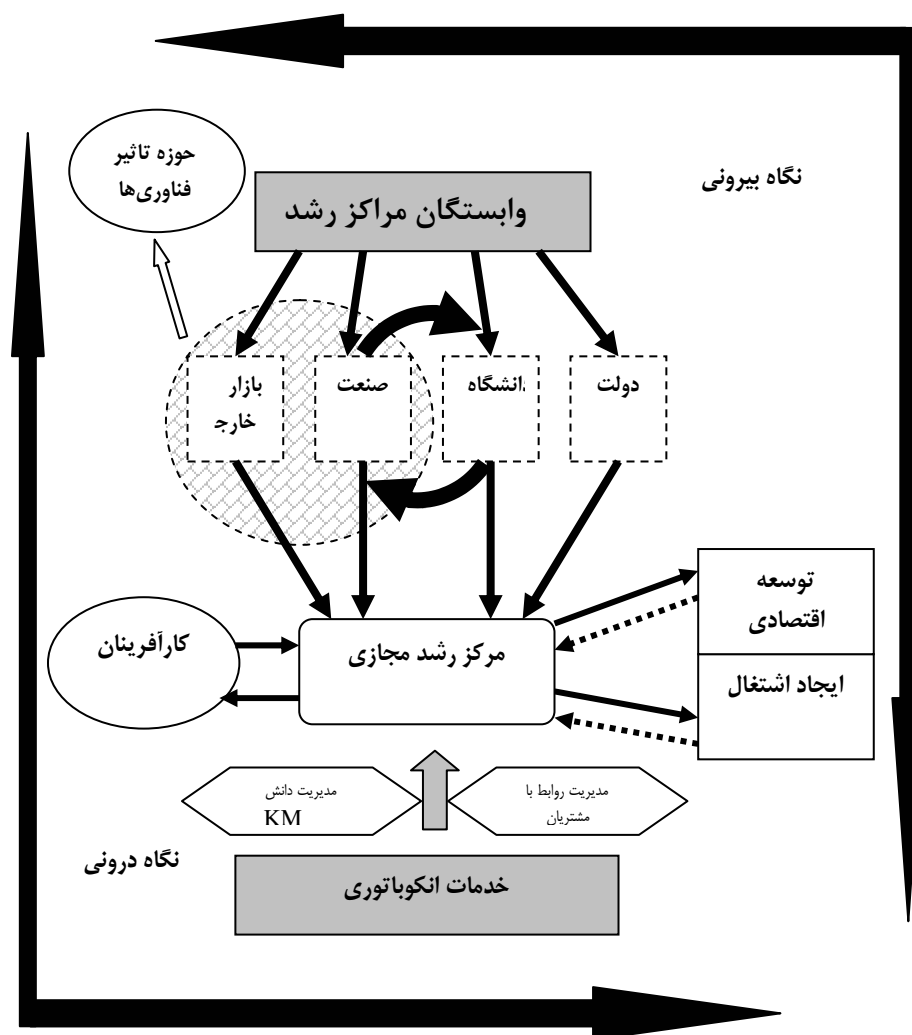
## ۷. معیارهای موفقیت مراکز رشد مجازی

بسیاری از عوامل موفقیت مراکز رشد مجازی به طور مستقیم یا غیرمستقیم با به‌کارگیری فناوریهای نوین ارتباط تنگاتنگ دارند. برخی از این معیارها، به قرار زیر است:

۱. دسترسی به نیروی تحقیقاتی متبحر؛
۲. توانایی عرضه محصولات و خدمات فناور و با ارزش به بازار؛
۳. توانمندی فراهم آوردن مهارت‌های مدیریتی و تجاری برای شرکتهای کوچک و متوسط فناور؛
۴. امکان حفاظت از اسرار محصول و فرایند؛
۵. توانمندی گزینش بنگاههای فناور مایل به ورود به مرکز رشد مجازی؛
۶. داشتن هویت روشن [احتمالاً از طریق نام یا آرم]؛
۷. داشتن مدیریتی قوی در زمینه‌های مالی و طرحهای توسعه اقتصادی بلند مدت؛
۸. برخورداری از پشتیبانی قوی، پویا و پایدار نقش آفرینان اقتصاد ملی یا محلی؛
۹. وجود یک چهره بصیر و فعال، با قدرت تصمیم‌گیری و دارای سوابق برجسته در تیم مدیریت مرکز رشد؛
۱۰. وجود تعداد زیادی شرکت مشاور متخصص و شرکت خدمات فنی [۸، ۱۶ و ۱۹].

## ۸. ساختار مفهومی مراکز رشد مجازی

با توجه به مطالب ارائه شده می‌توان مدل مفهومی مراکز رشد مجازی را که در واقع، ساختاری شبیه مراکز رشد واقعی دارند، از نظر ارتباط با ذینفعان (دولت، دانشگاه، صنعت و بازارهای بین‌المللی)، از دیدگاه بیرونی و نیز خدمات ارائه شده در آن [شامل مشاوره‌ای، آموزشی، بازاریابی، حقوقی، مدیریتی و...]، از دیدگاه درونی نشان داد. همچنین، فرایند اساسی موجود در یک مرکز رشد مجازی که کارآفرینان و شرکتهای کوچک و متوسط فناور و نوپا به عنوان ورودی آن و ایجاد و افزایش شغل و نیز توسعه اقتصادی به عنوان خروجی آن محسوب می‌شوند، می‌توان در شکل ۳ بیان کرد.



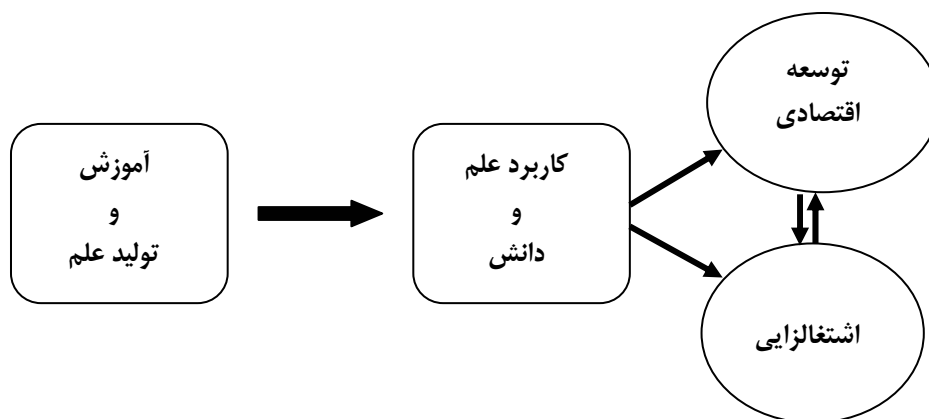
شکل ۳: ساختار مفهومی مرکز رشد مجازی

۸. ۱. شرح مدل مفهومی

مسئله ایجاد فرصتهای شغلی و اشتغالزایی در دستور کار همه کشورها، سازمان ملل متحد و نهادهای وابسته به آن قرار دارد و به یک مسئله جهانی تبدیل شده است.

سازمان ملل طی اعلامیه‌ای اعلام کرده است که بیش از یک میلیارد نفر در دهه آینده وارد سنین کار خواهند شد. همچنین، سازمان بین‌المللی کار بانک جهانی را متولی ایجاد فرصتهای شغلی جدید در جهان معرفی کرده است. در کشور ایران، طی ده سال آینده بیش از ده میلیون نفر وارد بازار کار خواهند شد. پس چه باید کرد تا معضل بیکاری به بحران بیکاری تبدیل نشود؟

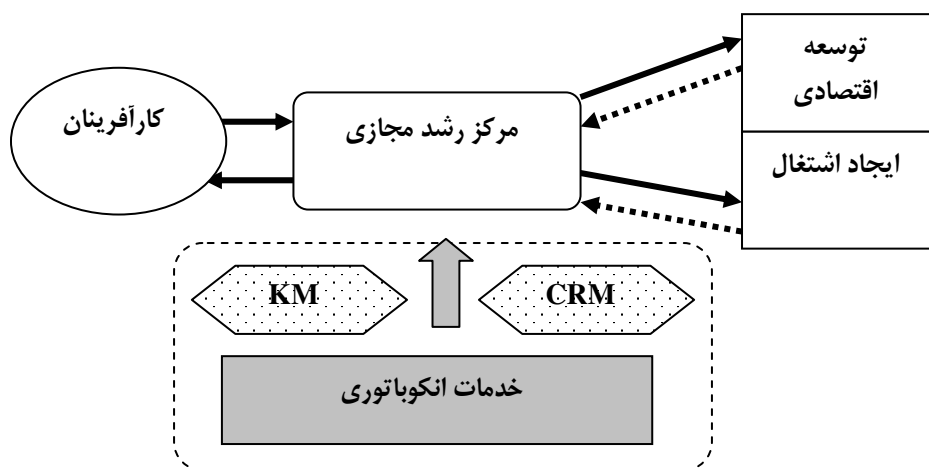
باتوجه به روند رو به رشد و همه جانبه بیکاری در سالهای اخیر، ضرورت رویارویی با این معضل از طریق ایجاد فرصتهای شغلی جدید در رأس برنامه‌های دولت قرار گرفته و مورد توجه بالاترین مقامات اجرایی کشور است. اما آنچه مسلم است و باید بیش از هر اقدام اقتصادی- اجتماعی دیگری مورد توجه جدی مسئولان و کارگزاران اداره امور کشور قرار گیرد، اقدام در پذیرش، چگونگی یافتن و اعمال روشهای کارا برای ایجاد فرصتهای شغلی جدید و تغییر جهتگیری دانشگاهها به سوی عملی کردن علم و نتایج تحقیقات است (شکل ۴).



شکل ۴: تغییر استراتژی دانشگاهها از آموزش و تولید علم به کاربرد علم و دانش در سند چشم انداز ۲۰ ساله

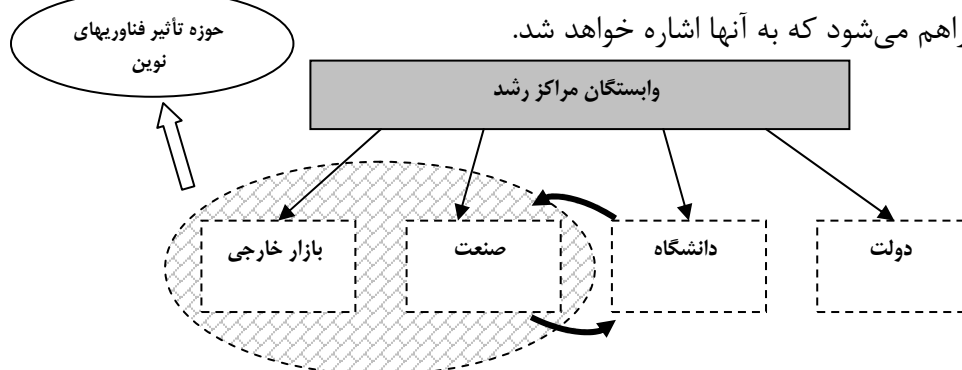
همان طور که گفته شد، یکی از خروجیهای مراکز رشد ایجاد فرصتهای شغلی است که از این منظر برای کشور ما بسیار حایز اهمیت است. سیاستهای تصمیم‌گیری اخیر

دولت، انکوباتورها و مراکز رشد را به عنوان راهبردی برای مواجهه با مسئله اشتغال مطرح کرده است. این سیر حرکتی در شکل ۵ نشان داده شده است. مراکز رشد یکی از ابزارهای کارا در راستای نیل به هدف تعیین شده در سند چشم انداز هستند. نقش فناوریهای نوین مانند مدیریت روابط با مشتریان و مدیریت دانش در بخش خدمات ارائه شده توسط مراکز رشد مجازی به واحدهای فناور در زمینه حضور در بازار در حال توسعه و رقابتی به صورت شکل ۵ در مدل نشان داده شده است [۷ و ۹].



شکل ۵: حوزه به کارگیری فناوریهای نوین در خدمات مراکز رشد مجازی

حوزه تأثیرگذارای فناوریهای نوین در صنعت و بازار خارجی در مدلی به صورت شکل ۶ نشان داده شده است که این تأثیرگذاری به دلایل مختلفی فراهم می‌شود که به آنها اشاره خواهد شد.



شکل ۶: حوزه تأثیر فناوریهای نوین در مراکز رشد مجازی



## ۲.۸. قابلیت‌های هم‌افزای فراهم شده توسط به کارگیری فناوریهای نوین در حوزه تأثیرگذاری

کران‌مندی منابع در هسته‌های فناور به عنوان سازمانهای کارآفرین کوچک از یک سو و لزوم حداقل‌سازی هزینه‌های سازمانی از سوی دیگر، به همراه بهبود عملکرد سازمانی، از اهداف پراهمیت برای این واحدهای فناور است. در این میان، به کارگیری فناوریهای نوین علاوه بر ارزش نهادینه خود، از رویکرد دیگری به تولید ثروت منجر می‌شود که این امر سبب ارتقای ساختار تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی می‌شود [۶]. ارتباطات نیز همانند اطلاعات علاوه بر ارزش‌مندی ذاتی، سبب ارزش‌افزایی سازمانی و بهبود عملکردی سازمان خواهد شد. از این‌رو، قابلیت‌های هم‌افزایی فناوری ارتباطات و اطلاعات در خصوص گسترش کارآفرینی به عنوان هدف اصیل یک مرکز رشد را می‌توان در قالب موارد زیر بیان کرد:

**گسترش حوزه‌های عملکردی سازمان:** فناوریهای نوین در یک مرکز رشد مجازی امکان به اشتراک‌گذاری منابع و توسعه ارتباطات بینا سازمانی و حضور واحدهای فناور مراکز رشد در خارج از مرزهای جغرافیایی مبدأ و پاسخگویی به زنجیره‌ای گسترده‌تر از مشتریان را فراهم می‌آورد. این کارکرد در افزایش ارتقای سطح آموزش فنی و مهندسی در سازمان و دانشگاه می‌تواند نقش سازنده‌ای ایفا کند.

**کارآفرینی مجازی:** فناوریهای نوین مراکز رشد مجازی را از بسیاری از تنگناهای فیزیکی که عموماً این‌گونه مراکز با آن درگیرند، رهایی می‌بخشد و امکانی مجازی پیش روی مراکز رشد مجازی قرار می‌دهد که به واسطه آن دیگر به ساختارهای فیزیکی به منظور کارآفرینی و ایجاد شغل نیازی نیست و کار در قالب چارچوبهایی مبتنی بر این فناوری در حجمی وسیع‌تر پدیدار می‌شود. این قابلیت افزوده شده در قالب کارآفرینی الکترونیک برای مراکز رشد مجازی تبیین می‌شود.

**توسعه کسب و کار:** کاربردها و ابزارهای گوناگون فراهم شده توسط فناوریهای نوین فرضیه‌ای را که در گذشته با تردید به عنوان "دهکده جهانی" پنداشته می‌شود، امروزه برای مراکز رشد مجازی، واقعی و ملموس گردانیده است. امکانات منحصر به فرد این فناوری موجب پیدایش صورتی نوین از کسب و کار شده است که بر اساس پارامترهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل‌بندی می‌شود و قواعد ایستای کسب و کار سنتی را با خود همراه ندارد. کسب و کار حاضر که از آن به عنوان کسب و کار الکترونیک یاد می‌شود، انجام دادن تعاملات تجاری به صورت پیوسته و سهولت پرداخت و دریافت وجوه را برای سازمانهای کارآفرین میسر ساخته است.

**کاهش هزینه:** فناوریهای نوین ضمن تقلیل فضای فیزیکی و توسعه فضای مجازی برای مراکز رشد مجازی، از دو دریچه نسبت به کاهش هزینه‌های تحمیلی بر این‌گونه مراکز تأثیرگذار هستند. این فناوری از یک سو ضمن توسعه کارکردهای مفید سامانه در محیط مجازی از کارکردهای زیانبار سامانه جلوگیری می‌کند در نتیجه، از هزینه‌های حاصل از شکست سازمانهای کارآفرین می‌کاهد و از سوی دیگر، با تقلیل بعد فیزیکی حوزه عملکردی مراکز رشد فضای آزمون و بهبود مستمر سامانه‌های مرکز رشد مجازی را در خصوص آموزش و توسعه مهندسی ارتقا می‌دهد و از حجم تعاملات و ملزومات فیزیکی این فرایندها می‌کاهد و از این طریق هزینه‌های مرکز رشد را کاهش می‌دهد.

**افزایش دقت و سرعت سامانه‌های وابسته:** محاسبه و پردازش سریع اطلاعات و ایجاد ارتباطات مؤثرتر و به هنگام‌تر، موجب شکل‌گیری و اجرای فرایندهای سامانه‌های وابسته به مرکز رشد مجازی در کمترین زمان ممکن می‌شود و اثربخشی آن را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، دستیابی به داده‌هایی مطمئن‌تر و امکان قیاس داده‌ها از طریق شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و مدل‌سازی فرایندها باعث افزایش دقت در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری واحدهای فناور مستقر در یک مرکز رشد مجازی می‌شود.

**ایجاد پایگاههای دانش - محور:** مدیریت دانش با توسعه کانالهای ارتباطی و اطلاعاتی بینا سازمانی امکان حصول به داده‌های اطلاعاتی ملزوم واحدهای فناور و کارآفرین و همچنین، به طور همزمان به اشتراک‌گذاری داده‌های مرکز رشد در گستره وب معنایی را میسر می‌سازد. از خلال این امکان پایگاههای اطلاعاتی از چارچوب ایستای خود خارج می‌شوند و صورتی پویا به خود می‌گیرند. از این‌رو، امکان بروز رویکردی همسنگ مابین داده‌های اطلاعاتی و اصول مبتنی بر دانش برای مرکز رشد پدیدار می‌شود.

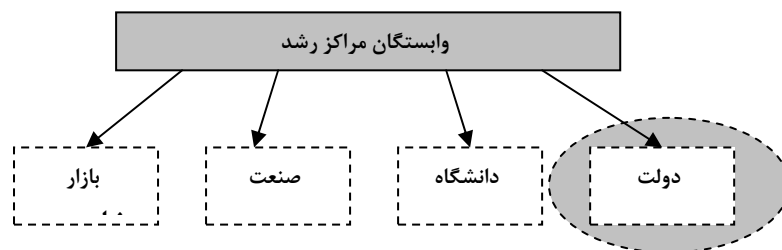
#### ۸.۳. نقش حمایتی دولت

کارآفرینی به عنوان عامل اصلی خلق کسب و کار جدید توسط افراد یا تیمهای کوچک محسوب می‌شود و فرایندی هدفمند و خلاق برای سودآوری از طریق ایجاد یک شرکت یا واحدهای فناور مستقل و رقابت شرکتهای فعلی به شمار می‌آید. بنابراین، کارآفرین فردی است که منافع لازم برای شروع یا رشد کسب و کاری را بسیج می‌کند و تلاش او به ایجاد و اداره یک واحد اقتصادی منجر می‌شود. این سازمان جدید سطح رقابت را در بین هم‌نوعان خود بالا می‌برد و شرکتهای موجود را به مبارزه می‌طلبد. بدین ترتیب، کارآفرینان را باید سرچشمه تولد و بقای SMEها دانست. صنایع کوچک و متوسط در بیشتر ساختارهای اقتصاد جهانی به ویژه ساختارهای کشورهای پیشرفته و صنعتی جهان از اهمیت بسیاری برخوردارند. در کشورهای در حال توسعه بیش از ۹۰ درصد سازمانها و واحدهای صنعتی در طبقه صنایع کوچک و متوسط قرار دارند، به گونه‌ای که حدود ۷۵ درصد از تولید ناخالص داخلی آنها توسط SMEها شکل می‌گیرد و این در حالی است که در سایر نقاط جهان این سهم ۵۰ درصد است. به طور کلی، واحدهای کوچک و متوسط نقش مهمی را در اقتصاد و زندگی اجتماعی جوامع امروزی، به ویژه کشورهای در حال توسعه، ایفا می‌کنند و تأثیر فراوانی در ایجاد کار در بخشهای غیرکشاورزی، صادرات و بازرگانی می‌گذارند و ارزش افزوده بسیاری را به همراه دارند [۱۸و۴].

این بخش علاوه بر ایجاد مشاغل جدید، سهم بسزایی در توسعه و رشد مهارت‌های فنی و همچنین، ایجاد دوره‌های کارشناسی و آموزشی برای تربیت نیروی کار غیرمتخصص را عهده‌دار است. دامنه این فعالیت تنها به ایجاد اشتغال ختم نمی‌شود و دیگر بخشهای اقتصادی مانند کشاورزی، تولید، صنعت و همچنین، بخشهای خدماتی از قبیل تجارت، توریسم، حمل و نقل، صادرات و... را پوشش می‌دهد. فعال‌ترین شرکت‌های فناور کارآفرین در کشورهای تایوان با ۵۶ درصد از کل صادرات این کشور، چین با ۴۰ تا ۶۰ درصد و کره جنوبی با ۴۰ درصد هستند.

سازمانهای کوچک و متوسط فناوری در رونق اقتصادی، توسعه فناوری و کارآفرینی نقش بسیار مؤثری دارند. توسعه این سازمانها در گرو ایجاد زیرساختهای لازم برای کاهش خطرپذیری آنها در دوران رشد فعالیتشان است. یکی از مهم‌ترین این زیرساختها، مراکز رشد است. مراکز رشد فناوری برای کارآفرینان و واحدهای کوچک و متوسطی که با تکیه بر علم و فناوری دارای ایده‌های محوری قابل تجاری شدن هستند، برای مدت چند سال اطلاعات و مشاوره‌های ضروری و نیز خدمات و تجهیزات مناسب را برای رشد و ارتقای آنها ارائه می‌دهد و آنها را برای حضور مستقل و مؤثر در صحنه فناوری کشور آماده می‌کند [۵].

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و حتی توسعه یافته برنامه‌هایی که SMEها را پشتیبانی می‌کنند، جزو زیرمجموعه‌های اصلی برنامه ملی توسعه اقتصادی و اجتماعی هستند. این برنامه‌ها دامنه وسیعی از مکانیزم‌ها، مساعدتهای تکنیکی و پاداشهای مالیاتی را در برمی‌گیرند. بنابراین، لزوم حمایت دولت به عنوان یکی از وابستگان اصلی مراکز رشد، امری اجتناب ناپذیر است (شکل ۷).



شکل ۷: دولت به عنوان یکی از وابستگان انکوباتور و در نقش حامی کلیدی

سرمایه‌گذاری مستقیم، آموزش، حمایت نوآوران و کارآفرینان و فرآوری تجاری مکانیزمهایی برای پرورش سازمانهای کوچک است. تغییر دیدگاه فارغ‌التحصیلان در خصوص فناوری و تحقیقات، استقبال از حضور بخش خصوصی در اقتصاد و تجربه مثبت و موفق مراکز رشد در توسعه اقتصاد محلی و کارآفرینی، همگی شرایط لازم برای راه‌اندازی ساختاریافته مکانیزم کارآفرینی در کشور را فراهم ساخته است. طی دو دهه اخیر، مدارک و شواهد بسیاری مبنی بر تأثیر چشمگیر مراکز رشد در موفقیت و رشد کارآفرینان در زمینه پیشرفت کسب و کار جدید آنها قابل بررسی است. مراکز رشد در بسیاری از کشورهای در حال توسعه وجود دارند و در کشور ما نیز اخیراً توجه خاصی به این امر شده و بودجه چشمگیری به آن اختصاص یافته است. برای مثال، سازمان همیاری اشتغال فارغ‌التحصیلان جهاد دانشگاهی در خصوص سیاستهای کلان خود در محورهای پژوهش، آموزش، مطالعات و برنامه‌ریزی و اطلاع‌رسانی شغلی اقدامات ارزشمندی را انجام داده است. موضوع ایجاد مراکز رشد به عنوان یک رویکرد اساسی در امر کارآفرینی و ایجاد اشتغال و شکل‌گیری کسب و کارهای کوچک و متوسط از اهداف اجرایی این سازمان بوده است. این سازمان برای همیاری در اشتغال فارغ‌التحصیلان طرح تأسیس مرکز رشد فناوری اطلاعات را در نیمه دوم سال ۱۳۸۱ به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ارائه کرد که پس از ارزیابی و تصویب طرح و به دنبال دریافت موافقت اصولی، اقدامات لازم برای راه‌اندازی مرکز رشد و تدوین فرایند جذب شرکتهای به عمل آمد. همچنین، بودجه خاصی برای راه‌اندازی مراکز رشد در دانشگاههای مهم کشور پیش‌بینی شده است.

## ۹. نتیجه‌گیری

همزمان با شروع قرن بیست و یکم، دستیابی به موفقیت و بقا برای سازمانهای بزرگ مشکل‌تر می‌شود. این واقعیت ناشی از ظهور عصر تجاری جدید است که تغییر یکی از خصایص اصلی آن است. این موقعیت جدید ضرورت بازنگری اساسی در اولویتهای تجارت، دیدگاههای استراتژیک و مدل‌های کسب و کاری را که تا به حال به کار گرفته

شده‌اند، را ضروری می‌سازد. در جهان امروز که تأکید سازمانها بر قابلیت سازگاری با تغییر در محیط تجاری است، یک روش موثر که برای ایجاد ساختارهای سازمانی منعطف با رویکرد کاهش هزینه اجرایی قبل از ورود به بازار رقابتی می‌توان ارائه داد، بهره‌گیری از مراکز رشد مجازی است. مراکز رشد با افزایش قدرت رقابت‌پذیری صنایع کوچک و متوسط مبتنی بر دانش که معمولاً با ایده‌ای نو راه‌اندازی می‌شوند، عامل مهمی در توسعه ساختار اقتصادی کشورها در سطح ملی به حساب می‌آیند. با توجه به شرایط ترسیم شده در این مقاله، اگر توجه ویژه‌ای همراه با مطالعات کامل پیاده‌سازی در به کارگیری فناوریهای نوین در مراکز رشد فیزیکال صورت گیرد و رویکرد آن توسعه به سمت مراکز رشد مجازی باشد، می‌تواند در زمینه رشد اقتصادی، آموزش مهندسی و مقابله با عامل مخرب بیکاری گامی بسیار مفید باشد.

### **تشکر و قدردانی**

مقاله ارائه شده نتیجه مطالعات دو طرح پژوهشی با عناوین "مرکز رشد مجازی دانشگاه علم و صنعت ایران" و "تدوین درس کارآفرینی در دانشگاه علم و صنعت ایران" است، که در راستای اجرای این دو طرح و در نتیجه، نگارش این مقاله استادان گرانقدری راهنمای تیم پژوهشی بودند که برخورد لازم می‌دانیم تشکر و قدردانی بی‌شائبه خود را از جناب آقای دکتر شفیعا، جناب آقای دکتر جلیل خاوندکار، جناب آقای دکتر مسعود باباخانی و سرکار خانم دکتر سهیلا ابراهیمی اعلام نماییم. همچنین، از زحمات جناب آقای مهندس امیرمحمد ظهره‌وند و مهندس روز به عباسی بروجنی نیز کمال تشکر را داریم.

## مراجع

۱. مهدی کشمیری و محمد جعفر صدیق، "ساختارمند کردن نظام انکوباتوری، ضرورت توسعه انکوباتورها در ایران"؛ شهرک علمی، تحقیقاتی اصفهان: [www.istt.ir](http://www.istt.ir)
۲. کیوان اصغری و مصطفی کریمیان اقبال، "تحلیل روش‌های حمایت مالی از کارآفرینان و موسسات نوپا"؛ شهرک علمی، تحقیقاتی اصفهان: [www.istt.ir](http://www.istt.ir)
۳. محمد علی شفیعا، "کارآفرینی با پیوند دانشگاه و صنعت"؛ اولین کنگره ملی مهندسی صنایع و بهره‌وری، ۱۳۷۱.
۴. سید جلال موسوی بازرگانی، "تعیین ضوابط طراحی برنامه‌های آموزش و پرورش کارآفرینان در ایران بر اساس مطالعه تطبیقی برنامه‌های مشابه جهانی"؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۸.
۵. محمود احمدپور دارایانی و محمد مقیمی، "نقش کارآفرینی در بهبود دانش صاحبان کسب و کار کوچک"؛ مجله تدبیر، شماره ۱۱۳، ۱۳۸۰.
۶. محمدجعفر صدیق، محسن اردشیری، و خسرو سلجوقی، "نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه فناوری"؛ شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، ۱۳۸۳.
۷. مهدی کشمیری و فرشته قدیری، "انکوباتورها زیرساختار شکل‌گیری مؤسسات دانش محور"؛ شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، ۱۳۸۱.
۸. جعفر محمودی و علیرضا فیضیان، "مرکز رشد مجازی فناوری اطلاعات"؛ مجله تدبیر، شماره ۱۶۴، ۱۳۸۴.
۹. مصطفی کریمیان اقبال، "نقش پارک‌های علمی در اجرای سیاست‌های علوم و فناوری"؛ پارک فناوری پردیس، اردیبهشت ۱۳۸۳.
۱۰. کاوه اسد زمانه، "امکان سنجی و طراحی اولین مرکز رشد مجازی فناوری ایران در حوزه صنایع غذایی"؛ پایان نامه مهندسی صنایع؛ دانشگاه علم و صنعت ایران، ۸۳-۱۳۸۲.
۱۱. مهزیار کاظمی موحد و احمد افخمی، "مراکز رشد و فناوری با رویکرد نوآوری و دانش محوری"؛ دانشگاه علم و صنعت ایران، ۸۳-۱۳۸۲.
۱۲. امیر محمد ظهیره وند، "نقش پارک‌های فناوری در مطالعه روابط اجزای حقیقی و مجازی"؛ پایان نامه مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۸۶-۱۳۸۵.
13. F. County, "What is a Business Incubator"; Economic Development Consultants of [www.nbia.com](http://www.nbia.com), Jordan, August 2000.
14. R. Aernoundt, "Incubators: tool for entrepreneurship"; Institute of Management Consultants of Jordan. January 2003.

15. F. County, "What services does a Business Incubator Provide"; Economic Development Consultants of Jordan, July 2000.
16. R. Florida, "The rise of creative class"; Proceeding of the XIX Conference on Science and Technology Parks, Quebec City, Canada, 2002.
17. R. Lalkaka, "Best Practices in Business Incubation"; paper presented to Belgian Presidencys International Conference on Business Centers, Brussels, November 2001.
18. M.K. Eghbal, et. al" The Challenge of Supporting Private Enterprises through Incubation Programs in Isfahan Science Parks Association"; Kyoto, Japan, 2004.
19. J. Bischoff,"An Overview of Successful International Technology Business Incubator Programmes"; Paper presented to the First International Workshop on Technology Business Incubators in India, January 2001.

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۴/۱۰)

(تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۸/۹)