

انکوباتورها: مکانیزم استفاده بهره‌ورتر از فن آفرینان

امرعلی سیف الدین اصل

کارشناس دفتر همکاریهای فن آوری ریاست جمهوری

صندوق پستی ۴۶۷۱-۱۴۱۵۵

تلفن: ۶۵۰۰۰۶۵

نمبر: ۶۵۰۰۰۶۰

پست الکترونیک: seifd@tco.ac.ir

مقدمه:

ظهور اقتصاد جدید، اقتصاد کشورها را به انعطاف پذیری و نوآوری بیشتر در رقابتهای اقتصادی سوق می‌دهد. در حال حاضر، برتری رقابتی یک کشور بیش از آنکه به منابع طبیعی به میراث رسیده یا به ظرفیت موجود صنعتی کشور متکی باشد، به توانایی در عرضه محصولاتی نو با کیفیت بادوام و با قیمتی ارزان وابسته است. در جهش اقتصاد جهانی طی دهه ۱۹۹۰ منابع انسانی؛ لبه تیز رقابت کشورها و شرکتها را تشکیل می‌دهد. اکنون سرمایه؛ ارزش محوری خود را از دست داده است. اکنون صنایع به این نتیجه با ارزش رسیده‌اند که کاربست اثربخش علم و تکنولوژی، کلید کارایی بالاتر و منافع افزونتر است. دولتها دریافته‌اند که بدون برخورداری از علم و تکنولوژی نخواهند توانست در بازارهای جهانی به رقابت پرداخته و امنیت ملی خود را تضمین نمایند. جوامع به این حقیقت پی برده‌اند که رفاه و سعادت آنها منوط به آنست که چگونه علم و تکنولوژی را به گونه‌ای شایسته در خدمت رفع نیازهای ملی خود به کار گرفته سازگار نمایند.

دولتها برای ارائه الگوهای مناسب رفع آسیبهای اجتماعی و اقتصادی (از قبیل فرار مغزها، معضل بیکاری و اشتغال نخبگان)، توسعه و ایجاد رفاه در سطح جامعه به چالش افتاده‌اند. اکنون حکومتها سعی دارند کل نظام علمی و فناوری، و صنعتی جامعه از ایجاد ایده تا تجاری سازی محصول نهایی را در یک نظام کلی تحت عنوان نظام ملی نوآوری در کنار هم و در تعامل باهم در نظر بگیرند. یکی از اجزای این نظام، نظام مراقبت (Incubation system) است. هدف نظام مراقبت، پرورش و شتاب دادن به رشد صنایع کوچک خصوصاً در حوزه فناوری و مبتنی بر دانش است. این نظام به کارآفرینان فرصت رشد با شتاب را فراهم می‌کند. انکوباتورها هسته اصلی نظام مراقبت را تشکیل می‌دهند. انکوباتورهای فناوری؛ تجربه‌ای موفق برای ایجاد و گسترش شرکتهای مبتنی بر فناوری و توسعه بازارهای جدید بوده‌است. عملکرد موفق انکوباتورها به رونق روز افزونشان منجر شد بطوری که امروزه از موفق‌ترین متدولوژی‌های توسعه سریع، خصوصاً توسعه مبتنی بر صنایع کوچک، تکنولوژی و تقویت بخش خصوصی است.

صنایع کوچک نقش انکارناپذیری در توسعه عمومی و اقتصادی کشورها بازی می‌کنند. با ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش، نقش صنایع کوچک مبتنی بر دانش و فناوری روز به روز مهم تر می‌شود. بیش از نیمی از همه نوآوریهای عمده توسط این گروه ایجاد شده است. این صنایع از نظر هزینه‌ای در تحقیق و توسعه کارا تر از شرکتهای بزرگ‌اند. سهم صنایع کوچک در ایجاد اشتغال بیش از صنایع بزرگ است. در میان صنایع کوچک، صنایع کوچک مبتنی بر فناوری نقش مهمی در تغییر پایه‌های اقتصادی، ایجاد مشاغل مبتنی بر مهارتهای بالا، ارزش افزوده و تجاری سازی نتایج تحقیقات بازی می‌کنند. این صنایع قدرت رشد بسیار بالایی دارند و توسعه این صنایع می‌تواند در نرخ رشد اقتصادی جامعه تاثیر قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. این صنایع با انعطاف پذیری بالای خود در رقابتهای بر پایه نوآوری، توان بالایی دارند. (نمودار شماره ۱)

در شرایط عادی بیش از ۹۰٪ از صنایع کوچک در اولین پنج سال عمر عملیاتی خود بخاطر سرمایه اندک و فقدان مدیریت شایسته و غیره از بین می‌روند. تسهیلات انکوباتورها، محیطی را فراهم می‌کند که منابع عمومی و خصوصی برای رفع نیازهای صنایع کوچک می‌تواند طی مراحل بحرانی رشدشان ترکیب شوند. صناعی که دوره انکوباتور را گذرانده اند نرخ موفقیتی معادل ۷۰٪ دارند. انکوباتورها

در کشورهای مختلف برای مقابله با ضعف بازار و زیرساخت‌های سازمانی در ایجاد و حمایت از صنایع کوچک نوپا خصوصاً صنایع مبتنی بر فناوریهای نوظهور بکار گرفته می‌شوند.

این مقاله سعی دارد تا با تبیین مفهوم انکوباتور، نقش آن را در حمایت از کارآفرینان و توسعه فناوری نشان دهد.

تعاریف:

مفاهیم چندی که برای ادامه ضروری است به صورت زیر تعریف و تبیین می‌شود.

فناوری: کاربرد عملی دستاوردهای علمی و فنی به منظور پاسخ به یک (چند نیاز) است (Litell ۱۹۸۱)

ممکن است تکنولوژی قبل از نیاز به وجود آید و نیاز بعد از به وجود آمدن تکنولوژی مطرح شود در این صورت فرایند حاصل را

(Technology push) گویند.

تکنولوژی دارای اجزای زیر است:

سخت افزار

فناوری } نرم افزار }
دانش فنی و اطلاعات }
مهارت نیروی انسانی }
سازماندهی }

تذکره: ممکن است در فعالیتهای مختلف همه اجزا تکنولوژی وجود نداشته باشد مثلاً در فعالیتهای خدماتی (بیمه، مذاکرات و

غیره) عنصر سخت افزار وجود ندارد.

تکنولوژی حول محور انسان چرخش می‌کند و بدون وجود انسان ماهر عملاً "کسب تکنولوژی و توسعه آن امکان پذیر نخواهد بود.

تکنولوژی را می‌توان به دو صورت تکنولوژی های پایه و تکنولوژی های غیر پایه تقسیم بندی کرد. تکنولوژی های پایه تغییرات

کندی دارند و در اکثر موارد انقلابهای صنعتی باعث تغییر در آنها می‌شود. بعد از ایجاد تکنولوژی پایه، تکنولوژی های پیرو سعی در بهبود

کارایی آنها دارند. تغییرات در تکنولوژیهای پیرو، سریع است. تکنولوژیهای پایه غالباً نیاز به زیرساختهای مختلف دارند تا گسترش یابند.

انکوباتور: دستگاهی است که محیطی مطلوب برای از تخم درآمدن جوجه ها، پرورش نوزادان زودرس، و یا توسعه باکتریها

فراهم می نماید. [لغت نامه آکسفورد]

انکوباتورهای کسب و کار (صنایع کوچک): محیط و برنامه‌ای با خصوصیات مهم معین است که دامنه‌ای کامل از خدمات

مورد نیاز کسب و کارها را به شرکتهای مستقر بطور سفارشی ارائه می‌دهد. یک مدیر انکوباتور در محل انکوباتور کارکنان و سازمانها و

متخصصین خارج از انکوباتور را برای ارائه این خدمات هماهنگ می‌کند؛ کمپانی‌ها هنگامیکه به اهداف تعیین شده برنامه رسیدند از

انکوباتور فارغ‌التحصیل می‌شود؛ [انجمن ملی مراقبت کسب و کار (NBIA) اوهایو]

در تعریف دیگری انکوباتور را مرکزی می‌دانند که با در اختیار قرار دادن امکانات و خدمات از یک سو و مشاوره‌های لازم در

زمینه‌های مدیریتی از سوی دیگر، ایجاد، پرورش و توسعه شرکتهای نوپا را سبب می‌شود.

انکوباتور کسب و کار بطور ساخت یافته‌ای کمکهای مدیریت، حرفه‌ای، بازاریابی، پژوهشی، مالی و توزیع را برای کسب و کارها

ارائه می‌دهد.

انکوباتورها تسهیلاتی برای تعدادی از کسب و کارهای جدید و در حال رشد هستند بدین ترتیب که زیر یک سقف عمل کنند و

اجاره‌های در حد استطاعت خود پرداخته، و از تجهیزات و تسهیلات مشترک استفاده نمایند، همچنین دسترسی یکسانی به دامنه وسیعی از

برنامه های فنی، حرفه‌ای و مالی داشته باشند.

انکوباتورهای فناوری: انکوباتورهای که آرمان اولیه تمرکز روی توسعه بنگاههای فناوری گراست، انکوباتورهای فناوری

نامیده شده‌اند.

هدف انکوباتورها به موفقیت رساندن کسب و کار کارآفرینان و فن‌آفرینان است.

تاریخچه:

شروع کار انکوباتورها (ی کسب و کار) که اساس و پایه نظام مراقبت است، به اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی در ایالات متحده برمی‌گردد. تا اوایل دهه ۱۹۷۰ رشد چندانی نداشت و جهت رشد صنایع در شرایط خاص اقتصادی و منطقه ای به کار می‌رفت. از اواخر دهه ۱۹۷۰ انکوباتورها کسب و کار در ایالات متحده و در سایر کشورهای عضو OECD به ابزاری برای بهبود رقابت‌پذیری منطقه‌ای و ملی و تشویق ظهور بنگاههای نوآورانه و مبتنی بر فناوری بدل شد. با تنگ‌تر شدن ارتباط مفهوم انکوباتور و آموزش عالی و موسسات پژوهشی، در دهه ۱۹۸۰ رشد انکوباتورها شتاب بیشتری گرفت. در دهه ۱۹۹۰ روند توسعه انکوباتورهای کسب و کار، حول خوشه‌های صنعتی و فناوری خاص از قبیل فناوری زیستی، فناوریهای اطلاعات و فناوریهای محیطی ادامه یافت. تعداد انکوباتورهای جهان که در ۱۹۸۰ به ۱۳ انکوباتور بالغ می‌شد رشد سریعی در دهه ۱۹۸۰ و خصوصاً نیمه دوم آن بین کشورهای صنعتی داشت. بطوریکه در سال ۱۹۹۲ تعداد آن در دنیا به ۲۰۰۰ رسید. با مشخص شدن مزایای انکوباتورهای فناوری، کشورهای در حال توسعه نیز آن را به کار بردند برزیل، چین و کره از جمله این کشورها بودند. تعداد انکوباتورها در دهه ۱۹۹۰ دو برابر شد و به رقم ۴۰۰۰ در سال ۲۰۰۰ رسید. در این سال نیمی از انکوباتورهای ایجاد شده در گروه هفت کشور صنعتی قرار داشتند و کشور آمریکا به تنهایی نیمی از انکوباتورهای هفت کشور صنعتی را در اختیار داشت. کشوری مثل ژاپن تنها در سال ۲۰۰۰ بیش از ۶۰ انکوباتور ایجاد کرد. با شکل گرفتن مفهوم نظام ملی نوآوری، انکوباتورها به عنوان یکی از عناصر اصلی این نظام، نقطه اتصال جریان دانش به بازار و جریان مالی شناخته شدند. کارکرد انکوباتورها در بعضی از کشورها نتایج شگرفی داشته است، بطوریکه در اثر رشد شرکتهای مبتنی بر دانش، زیر ساخت صنعتی بعضی از کشورها در حال تحول است و نخبگان کشورهایی مثل چین، تایوان و کره در حال بازگشت هستند.

نقش اقتصادی انکوباتورها:

انکوباتورها یک مدل پایه سازمانی جدیداند و خصوصاً برای ایجاد ارزش و ثروت در اقتصاد جدید مناسبتراند. انکوباتورها وسیله ای برای تبدیل جوامع صنعتی به جوامع مبتنی بر دانش هستند. [نشریه هاروارد بیزینس ریویو]

مطالعات محدودی که در سطح کلان انجام پذیرفته است این حقیقت را روشن می‌کند که تأسیس انکوباتورهای فناوری، محیطی برای پرورش موسسات نوپا و رشد بنگاههای فناوری گرا فراهم می‌کند. آنها انتقال فناوری را آسان می‌کنند و بعنوان ابزاری نوآورانه برای تسخیر فناوری جهت توسعه اقتصادی منطقه‌ای بکار می‌روند.

انکوباتور کسب و کارهای کوچک، روش تشویق انعطاف‌پذیری برای توسعه کسب و کارهای جدید و توسعه اقتصاد محلی است. انکوباتورها کمک می‌کنند در حوزه‌های خاصی شرکتهای زیادی تکثیر شوند و صنعت جدیدی بوجود آیند. سازمانهای زیادی برای موفق عمل کردن انکوباتورها تلاش می‌کنند. و انکوباتورها اولین نقطه اتصال سازمانهای دولتی و غیر دولتی به منظور پرورش فناوری و تجاری سازی آن است.

مدل مفهومی از جایگاه انکوباتورهای فناوری در اقتصاد کشور، در نمودار شماره ۲ آمده است. شرکتهای زایشی شرکتهایی هستند که با در دست گرفتن یک فناوری محوری از موسسه مادر بزرگتر مانند دانشگاه، پژوهشگاه و سازمان جدا شده و خود تشکیل شرکت مستقل می‌دهند. این شرکتهای همواره روابط خود را با موسسه مادر حفظ می‌کنند.

انکوباتورها در امریکای شمالی نزدیک به ۱۹۰۰۰ شرکت جدید و بیش از ۲۴۵۰۰۰ شغل ایجاد کرده اند. ۸۷٪ فارغ‌التحصیلان انکوباتورها هنوز فعال اند و از بین نرفته اند. ۴۸٪ فارغ‌التحصیلان هنوز در زمینه کاری اولیه خود هستند.

انکوباتورها اولین جایی هستند که در آن تمام نهادهای اجتماعی از قبیل بخشهایی از دولت، اتاق بازرگانی، دانشگاهها، صنایع بزرگ و متوسط، سازمانهای مالی و بانکی، موسسات تحقیقاتی و شبکه‌های بین‌المللی درگیر رشد فناوری می‌شوند. (نمودار شماره ۳)

خدمات قابل ارائه از سوی انکوباتورها:

انکوباتورها به موسسات نوپای تحت پوشش خود شش دسته از خدمات را فراهم می‌کنند:

- ۱) حمایت‌های زیرساخت فیزیکی (اجاره دادن تجهیزات اداری، خدمات منشی‌گری، فضاها، مشترک و غیره، با نرخهای پایین)،
- ۲) حمایت‌های مدیریتی (آموزش، برنامه ریزی، بازاریابی، مشاوره‌های مالیاتی و غیره)،
- ۳) حمایت‌های فنی (مشاوره‌های فنی، تجهیزات آزمایشگاهی، اطلاع‌رسانی)،
- ۴) دسترسی به منابع مالی (سرمایه مخاطره، کمک به جذب وام‌های بانکی و کمک‌های دولتی)
- ۵) خدمات حقوقی (جوازهای مختلف، ثبت اختراع، مالکیت معنوی و غیره)
- ۶) شبکه سازی با سازمانهای مختلف دولتی و غیر دولتی و انکوباتورهای دیگر.

این خدمات به مدت محدودی ارائه می‌گردد و موسسات خصوصی بعد از توانمند شدن باید انکوباتور را ترک کنند.

اهداف ایجاد انکوباتورها:

دولتها و سازمانهای مختلف از ایجاد انکوباتورها اهداف مختلفی را دنبال می‌کنند. وجه مشترک همه اهداف، تقویت بخش خصوصی و توسعه کارآفرینی است. هدفهای دیگر عبارتند از: تجاری سازی تحقیقات (هدف انکوباتورهای آلمان)، جذب نخبگان (چین و اسرائیل)، افزایش اشتغال (ایتالیا و چین)، ایجاد مشاغل و صنایع جدید (آلمان و امریکا)، انتقال فناوری و ارتباط صنعت و دانشگاه (امریکا، آلمان، انگلیس)، افزایش سطح عایدی، افزایش صادرات و مانند اینها. نمودار شماره ۵ این اهداف را نشان می‌دهد.

جایگاه انکوباتور در چرخه عمر تکنولوژی بنگاه اقتصادی

انکوباتورها در بدو تولد یک سرمایه گذاری، به کمک کارآفرین می‌شتابد و به عنوان یک شتابدهنده رشد و تجاری سازی فناوری را تسهیل می‌کند. کشورهای مختلف خصوصاً کشورهای صنعتی انکوباتورها را به عنوان محلی برای تکثیر و توسعه شرکتهای مبتنی بر فناوری بکار می‌برند. آلمان از سال ۱۹۸۳ بیش از ۶۰۰۰ شرکت مبتنی بر فناوری را به وسیله انکوباتورهای خود پرورده است. (نمودار شماره ۶)

مزایای انکوباتورها

ایجاد انکوباتورها علاوه بر کمک به کارآفرینان و فن‌آفرینان به جامعه محلی و سازمانهای پشتیبان نیز سود می‌رساند. در زیر به پاره ای از مزایای ایجاد انکوباتور اشاره می‌شود:

مزایای انکوباتور برای کارآفرین و فن‌آفرینان استفاده کننده

- شبکه سازی شرکت تحت حمایت
- تأمین اعتبار مالی
- تسهیلات کالبدی (فیزیکی)
- خدمات مشترک
- نرخ اجاره پایین تر از بازار
- فضاها، انعطاف پذیر
- تعلیم و کارآموزی کارمندان
- حداقل مقدار هزینه های اولیه سرمایه گذاری
- قابلیت کسب اعتبار
- منحنی یادگیری کوتاه تر

- رفع و حل سریع مسائل و مشکلات
- دسترسی به منابع و اطلاعات فنی
- توسعه فزاینده دانش دسترسی به خدمات کمکی حرفه‌ای، مالی و فنی.
- دسترسی فزاینده به تسهیلات و تجهیزاتی که در مواقع دیگر در دسترس نیست.
- افزایش میدان دید استفاده کنندگان.
- اعضا در محیطی قرار می‌گیرند که می‌توانند تجربیات خود را به مشارکت گذارند و خطرات درگیر شدن در راه‌اندازی صنعت را کاهش دهند.
- دسترسی به مشاوران و آزمایشگاههای فنی

مزایای انکوباتور برای عموم مردم (محلی)

- رشد نرخ ایجاد و حفظ مشاغل.
- بهبود و توسعه اقتصاد محلی
- تنوع اقتصادی
- نوآوری اقتصادی
- حفظ و بکارگیری استعداد محلی برای عموم
- ایجاد شرکتهای توانمند محلی
- گسترش و توسعه مبتنی بر مالیات
- ایجاد فرصت‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری
- تجدید حیات مناطق رو به زوال
- ایجاد ذهنیت مثبت عمومی
- ایجاد بازار فروش برای تولیدات و خدمات عمومی
- پر کردن شکافهای اقتصاد محلی

مزایای انکوباتور برای سرمایه‌گذاران (دولت مرکز / سازمان‌های ملی)

- ایجاد و تنوع بخشی مشاغل
- توسعه و نوآوری اقتصادی
- پر کردن شکافهای اقتصاد محلی
- گسترش و توسعه مبتنی بر مالیات
- ایجاد ذهنیت مثبت عمومی
- ایجاد فرصت‌های بزرگتر برای شرکای عمومی_خصوصی
- شناسایی تامین کنندگان برای پیمانکاری‌های فرعی و خرید محصولات و خدمات.
- توسعه فعالیتهای پژوهشی برای فرصت‌های تجارتي جهت تکنولوژی‌های جدید محصول.
- حفظ کلکسیوني از شرکتهای با پتانسیل رشد برای سرمایه‌گذاری خوب.
- باز توسعه حوزه‌های عمومی و تقویت تمرکز صنعتی.

مزایای انکوباتورها برای کارکنان استفاده‌کننده از انکوباتور

- استفاده از تجهیزات اداری مشترک (دستگاه فاکس، دستگاه کپی، کامپیوتر، اینترنت).
- استفاده از تسهیلات غذاخوری و بوفه
- پشتیبانی پوشش تلفنی
- پشتیبانی پذیرش و کمکهای منشی‌گری
- فرصت مشاهده، توسعه و رشد کاسبی کوچک (دیدن نحوه سازماندهی آن از نقطه صفر)
- فرصت تعامل با تنوع وسیعی از مردم و کاسبی‌ها
- دسترسی به کالا/ خدمات مشترک با سایر استفاده‌کنندگان
- پارکینگ
- عدم اجبار برای اجرای خدمات سرایداری/ و نظافتی
- همکاری با افراد با شخصیت که به موفقیت شرکت و کارکنانشان علاقمند اند.
- موقعیت (شامل مجاورت با شرکتهای بزرگ توزیع و ...)
- جوی صمیمانه و دوستانه
- شبکه‌سازی با کاسبی‌های دیگر
- مشاهده تصمیم‌هایی که در پایتترین سطح در شروع یک فرایند تصمیم‌گیری گرفته می‌شود.
- تسهیلات تمیز و براق

تجربه چند کشور در مورد استفاده از انکوباتورهای فناوری

ایالات متحده

انکوباتورها کسب و کار در ایالات متحده آمریکا ریشه گرفت و به تندی از نظر تعداد طی سالها افزایش پیدا کرده‌اند. سرچشمه‌های انکوباتورها را می‌توان تا سال ۱۹۴۲ دنبال کرد، لیکن توسعه آنها تا دهه ۱۹۶۰ آهسته بود. از این دهه به بعد انکوباتورها شروع به توسعه با سرعت بیشتر کردند. در دهه ۱۹۷۰ تعدادی انکوباتور تاسیس شد و در سال ۱۹۸۰ تعداد کل انکوباتورها آمریکا به ۱۲ رسید. در دهه ۱۹۹۰ ایالات متحده شاهد توسعه سریع انکوباتورها، با نوع جدیدی از انکوباتور بود، که اسمهای گوناگونی از قبیل "انکوباتور اینترنت"، "شتاب‌دهنده" یا "سرمایه‌دار مخاطره آمیز" بر آن نهاده شد و نمود آن از اواسط دهه بود. این انکوباتورها اینترنت، با بیش از تأسیس ۱۰۰ مرکز تنها در سال ۱۹۹۹ و اوایل ۲۰۰۰ میلادی، پیشران رشد اخیر صنعت انکوباتور آمریکا بوده است. در انتهای سال ۲۰۰۰ میلادی تعداد انکوباتورها آمریکا از ۹۰۰ گذشت. در این مدت انکوباتورها بیش از نیم میلیون شغل ایجاد کرده‌اند. در سال ۲۰۰۱ حدود ۹۵۰ انکوباتور در آمریکا وجود داشت که ۳۰۰ تا آنها از نوع مجازی و اینترنتی و با هدف کسب سود بودند و ۶۵۰ مرکز نیز از نوع سنتی و غیر انتفاعی بودند. از این جهت این کشور بزرگترین در جهان است. هدف انکوباتورها در ایالات متحده تجاری سازی فناوری، تحقیق و توسعه با شتاب، و بهبود اشتغال بوده است.

در رشته فناوری، بنگاههای کوچک منابع اصلی نوآوری، رشد اقتصادی و اشتغال هستند. بیش از ۹۰٪ از بنگاههای فناوری پیشرفته در ایالات متحده کمتر از ۵۰۰ کارمند دارند و حدود ۷۰٪ کمتر از ۲۰ کارمند دارند. در حال حاضر، حدود ۴۰٪ از انکوباتورها این کشور روی فناوری متمرکزند و خیلی از آنها با موسسات دانشگاهی و پارکهای علمی همیارند.

انکوباتورها فناوری فضای کار، امکانات فیزیکی مشترک، حمایت مدیریتی، حمایت فنی و همراهی در شبکه‌سازی را فراهم می‌کند. دسترسی به منابع مالی و همچنین خدمات مشاوره اغلب فراهم می‌شوند. طی تحقیقی که توسط انجمن ملی مراقبت کسب و کار ایالات متحده را انجام گرفت، اهمیت همه انکوباتورها برای تمام کسب و کارهای نوظهور نشان داده شده است:

(آ) ۸۷٪ از همه بنگاههایی که از انکوباتورهای عضو انجمن ملی مراقبت کسب و کار فارغ‌التحصیل شدند هنوز فعال اند؛

(ب) اکثر این سرمایه‌گذارهای فارغ‌التحصیل، سرمایه‌گذارهای کوچک و متوسطی با میانگین ۲۵۱ کارگر هستند؛

(پ) بنگاههای نوپایی که توسط انکوباتورها عضو خدمت‌رسانی شده اند، فروش سالانه خود را به میانگین ۲۴۰۰۰۰ دلار آمریکا در سال افزایش داده اند و به میانگین ۳/۷ شغل تمام و نیمه‌وقت به هر بنگاه رسیده‌اند؛

(ت) به ازای هر یک دلاری که انکوباتورها سالانه از طریق بخش دولتی دریافت می‌کنند، اعضا و فارغ‌التحصیلان انکوباتورها تنها حدود ۴۵ دلار درآمد مالیات محلی ایجاد می‌کنند.

(ث) ۸۴٪ از فارغ‌التحصیلان انکوباتورها هنوز در جرگه اعضا انکوباتور مانده اند و به فراهم ساختن برگشت سودی با سرمایه‌گذاران خود ادامه می‌دهند؛

(چ) انکوباتورها تحت حمایت عمومی با هزینه تقریبی ۱۱۰۰ دلار به ازای هر شغل، به ایجاد شغل مشغولند، در حالیکه سایر مکانیزمهای ایجاد شغل تحت حمایت عمومی معمولاً با هزینه بیش از ۱۰۰۰۰ دلار برای هر شغل به ایجاد شغل می‌پردازند.

(ج) هر ۵۰ شغل ایجاد شده توسط اعضای یک انکوباتور، ۲۵ شغل دیگر در جامعه تولید می‌کند.

انجمن ملی انکوباتورها کسب و کار ایالات متحده، هدایت و شبکه سازی از انکوباتورها را در ایالات متحده به عهده دارد.

پژوهش روی انکوباتورهای کسب و کار نشان از نرخ بالای بقای بنگاههای فارغ‌التحصیل شده دارد.

تا دهه ۱۹۸۰، اقتصاد اسرائیل روی صنایع سنتی از قبیل کشاورزی و نساجی متمرکز بود. در ۱۵ سال اخیر، اقتصاد با انفجار فناوری پیشرفته (high-tech) بطور اساسی متحول شده است. در سال ۲۰۰۰ تنها ۱۱٪ صادرات اسرائیل را صنایع سنتی تشکیل می داد و ۴۳٪ صادرات و ۱۴/۳٪ از درآمد ناخالص داخلی متعلق به فناوری پیشرفته بود.

شرکتهای نوپای اسرائیلی که در صدر لبه فناوری دنیا قرار دارند، روز به روز بیشتر می شوند. امروزه، اسرائیل حدود ۴۰۰۰ شرکت با فناوری پیشرفته (شامل شرکتهای نوپا) دارد. از این نظر اسرائیل بعد از دره سیلیکون کالیفرنیا در مقام دوم جهان قرار دارد.

اسرائیل این پیشرفت را مدیون نیروی انسانی برجسته، زیرساخت فناوری مدرن و محیط حامی توسعه کسب و کار است. اسرائیل نزدیک به یک میلیون دانش آموخته با تحصیلات عالی از شوروی سابق را جذب کرده است و اکنون اولین مقام را از نظر تعداد دانشمندان به جمعیت در دنیا دارد. زیرساخت فناوری اسرائیل را مخابرات پیشرفته، موسسات، پژوهشگاهها و دانشگاههای بسیار خوب، نظام بانکداری پیشرفته و انکوباتورها فناوری تشکیل می دهد. عقیده بر این است که انکوباتورها فناوری مخازن عظیم ایده های بالقوه برای مخاطره های فناوری پیشرفته (high-tech) در آینده خواهند شد.

در سال ۱۹۹۱، برنامه انکوباتور فناوری در سرتاسر کشور برای بکار گرفتن پتانسیل علمی و فناوری مهاجران اتحاد جماهیر شوروی هنگامیکه نرخ مهاجرت به بالاترین حد خود رسیده بود، بکار گرفته شد. اکنون ۷۰٪ ساکنان انکوباتورها را مهاجران و ۳۰٪ آن را افراد بومی تشکیل می دهند. بودجه سالانه انکوباتورها اکنون به ۳۰ میلیون دلار می رسد.

انکوباتورها فناوری در اسرائیل کارآفرینان تحقیق و توسعه و مهاجرهای جدید را هدف قرار داده اند. این برنامه برای مهاجران جدید، فرصت فراگیری مهارتهای فنی و مهارتهای کسب و کار را فراهم می کند.

هم اکنون ۲۸ انکوباتور در کشور فعال اند، که روی هم رفته ۱۰۰۰ پروفیسور و استاد را بکار گرفته اند. از این تعداد ۱۱٪ در بخش نرم افزار، ۱۸٪ در بخش پزشکی و دارویی، ۲۰٪ در بخش شیمی / مواد، ۲۰٪ در بخش فناوری زیستی و ۲۳٪ در بخشهای مختلف فعالند.

تا انتهای سال ۲۰۰۰ میلادی، ۶۴۳ پروژه انکوباتورها را ترک کرده اند. از این تعداد ۳۷۹ پروژه (۵۹٪) سرمایه خصوصی را جذب کرده اند و ۴۲٪ نیز در حال جذب مراحل دوم و سوم تامین مالی اند. بیش از ۷۳ شرکت بدون جذب سرمایه فعالیت می کنند. ۱۹ پارک فناوری صنایع مبتنی بر علم و فناوری پیشرفته را در خود جای داده است. بیشتر پروژههای جاری به منظور جذب سرمایه گذاریهای بخش خصوصی، مدیریت می شوند. تاکنون کل سرمایه گذاری بخش خصوصی جذب شده به ۵۲۵ میلیون دلار رسیده است.

در سال ۱۹۹۶ دفتر مدیریت علم (Chief Scientist) معادل ۳۲ میلیون دلار به برنامه انکوباتور فناوری اختصاص داد. کمک مالی، ۱۰۰٪ هزینه کارمندان و ۷۵٪ تجهیزات با سربار ۱۴۰۰۰۰۰ دلار برای پروژههای انکوباتور به مدت دو سال را پوشش می داد.

آلمان

در آلمان وظایف مربوط به انکوباتورها را مراکزی به نام مراکز نوآوری و فناوری انجام می دهند. اولین مرکز نوآوری آلمان در سال ۱۹۸۳ در برلین^۱ ایجاد شد. بعد از گذشت ۱۷ سال از تاسیس اولین مرکز، تعداد مراکز در سال ۲۰۰۰ به رقم ۳۷۳ مرکز رسید و در سال ۲۰۰۱ از مرز ۴۰۰ مرکز گذشت. یک تحقیق از مدیران مراکز نشان داده است که متوسط تمرکز انکوباتورها روی سه فناوری اصلی؛ اطلاعات و ارتباطات، نرم افزار و فناوریهای محیطی است. تا سال ۲۰۰۰ مراکز نوآوری آلمان ۱۰۳۰۰ شرکت را ایجاد کرده اند که این شرکتها ۷۰۰۰۰ نفر را در استخدام خود دارند؛ ۸۲٪ این شرکتهای، شرکتهای مبتنی بر فناوریهای جدید (new technology-based firms) (NTBF) بوده اند. تقریباً نیمی از آنها زایشی از تحقیقات دانشگاهی بوده اند. بیش از ۲۳۰۰ شرکت مبتنی بر فناوری از این مراکز فارغ التحصیل شده اند. (نمودار شماره ۸ و ۹)

^۱ Berlin Innovation and Business Incubation Centre

یک بررسی از مراکز نوآوری آلمان نشان می دهد که ۲۷٪ از این مراکز در بخش خدمات عمومی، ۲۴٪ در خدمات فناوری، ۲۳٪ در نرم افزار، ۲۲٪ در فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۶٪ در چند رسانه ای، ۱۶٪ در مشاوره، ۱۱٪ در الکترونیک و مهندسی الکترونیک، ۱۰٪ در فناوری ابزار دقیق و ابزار اندازه گیری، ۹٪ در فناوری رایانه، ۸٪ در اتوماسیون و ۶٪ در ماشین سازی فعال بوده اند. سیاست های حکومت کاتالیزوری برای توسعه سرمایه گذاری و مخصوصاً پشتیبانی قوی از سرمایه گذاریهای نوآورانه است. تعدادی از ویژگیهای مربوط با سیاستهای حکومت آلمان عبارتند از:

- آ) برنامه های اعتبار با نرخ های تشویقی دولتی؛
- ب) برنامه های مشارکت توسط شرکتهای سرمایه مخاطره آمیز دولتی؛
- پ) امتیازات (Grants) دولتی، خصوصاً برای ایجاد مشاغل و برای تحقیق؛
- ت) برنامه های ضمانت دولت برای کنترل بخشی از ریسک موسسات اعتباری برای سرمایه گذاران؛
- ث) خدمات مشاوره.

کشور آلمان از تاسیس انکوباتورها اهداف زیر را دنبال می کند:

- حمایت فنی از موسسات نوپای فناوری گرا.
- تهیه زیرساختهایی که توسط کمپانیها استفاده می شود.
- ارتقاء همکاری بین علم و اقتصاد.
- ارتقاء پتانسیل های توسعه منطقه ای سرمایه گذاریهای فناوری گرا و موسسات نوپا.
- راه اندازی پروژه های پارک فناوری و همکاری فناوری.
- حمایت از توسعه اقتصادی منطقه ای.
- فراهم سازی اطلاعات برای فناوری نوآورانه.
- بهبود چهارچوب منطقه ای نوآوری

کشور آلمان برای ایجاد شرکتهای مبتنی بر فناوری از توان پژوهشی موسسات پژوهشی دولتی خود استفاده زیاد می برد. آلمان اکنون ۸۱ دانشگاه، ۹۰ دانشگاه فنی، ۸۱ انیستیتو ماکس پلانگ (Max-Planck)، ۴۷ انیستیتو فرانهور (Frauenhofer)، ۱۶ مرکز هلم هولز (Helmholz)، ۵۱ انیستیتو لیست بلو (Blau-Liste)، ۲۴ موسسه تحقیقات دولت مرکزی، و ۴۷ موسسه تحقیقاتی محلی در ایالات دولتی دارد. پتانسیل ایجاد موسسات نوپای مبتنی بر فناوری این انیستیتوها به شرح زیر است:

جدول شماره ۱: پتانسیل ایجاد موسسات نوپا در این موسسات به شرح زیر است.

| ردیف | موسسات | تعداد دانشمند (ca) | پتانسیل به درصد (ca) | پتانسیل |
|------|------------------------|--------------------|----------------------|---------|
| ۱ | انیستیتوهای ماکس پلانگ | ۴۷۰۰ | ٪۱۲ | ۶۰۰ |
| ۲ | مراکز هلم هولز | ۸۰۰۰ | ٪۳۰ | ۲۴۰۰ |
| ۳ | انیستیتوهای فرانهور | ۲۶۰۰ | ٪۳۳ | ۹۰۰ |
| ۴ | موسسات لیست بلو | ۳۰۰۰ | ٪۱۴ | ۴۰۰ |
| ۵ | موسسات تحقیقاتی | ۲۲۰۰ | ٪۶۷ | ۱۵۰۰ |
| ۶ | کل | ۲۰۵۰۰ | | ۵۸۰۰ |

انکوباتورها در آلمان واسطی برای تجاری کردن پژوهشهای انیستیتوها و مراکز پژوهشی این کشور هستند.

چین

در سال ۱۹۸۵ دولت چین با مفهوم انکوباتورها آشنا شد و در سال ۱۹۸۷ اولین انکوباتور خود را در ووهان چین با همکاری برنامه توسعه سازمان ملل و صندوق علم و فناوری سازمان ملل متحد تاسیس کرد. در سال ۱۹۹۹ تعداد کل انکوباتورها در چین به رقم ۱۱۰ رسید. در سال ۲۰۰۰ میلادی ۱۲۷ انکوباتور و ۶۴ مرکز مشابه در چین وجود داشت که ۹۰٪ آنها مبتنی بر فناوری بودند. توسعه انکوباتورها نتیجه برنامه مشعل، و صنعتی شدن دولت است. هدف از برنامه صنعتی شدن چین تجاری سازی، صنعتی سازی، و بین‌المللی سازی است. برنامه انکوباتورها تحت حمایت شدید سران کشور قرار دارد و رییس جمهور چین "جیانگ زمین" نیز از این مراکز بازدید کرده است. انکوباتورها هسته مرکزی نظام نوآوری چین را تشکیل می دهند. (نمودار شماره ۱۰)

اهداف چین از تاسیس انکوباتورها، ارائه خدمات به منظور انتقال یافته‌های تحقیق و توسعه، ترویج توسعه سرمایه‌گذاریهای کوچک و متوسط، تعلیم کارآفرینان مبتنی بر فناوری، و شکل دادن به نظام نوآوری فناوری بوده است.

در حال حاضر اکثر انکوباتورها در چین "انکوباتورها فناوری پیشرفته" نامیده می شوند زیرا آنها تشکیل سرمایه‌گذاریهای کوچک و متوسط مبتنی بر فناوری پیشرفته را هدف گرفته‌اند. انواع گوناگون انکوباتورها فناوری پیشرفته از قبیل مرکز نوآوری فناوری پیشرفته، انکوباتورها دانشگاه و پارک نوآوری برای چینی‌های خارج از کشور تأسیس شده است (جدول را ببیند).

جدول شماره ۲ اطلاعات کلی انکوباتورها در چین تا سال ۱۹۹۹

| سال | تعداد انکوباتور | فضای انکوباتور (۱۰۰۰ متر مربع) | سرمایه‌گذاریهای تحت مراقبت | | | فارغ‌التحصیلان | | بودجه مراقبت (میلیارد یوان رنیمی) |
|------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------|--|----------------|--|---|
| | | | تعداد | تعداد کارکنان | عایدی ناخالص (میلیارد یوان رنیمی) | تعداد | عایدی ناخالص (میلیارد یوان رنیمی) | |
| ۱۹۸۹ | ۱۰ | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ۱۹۹۰ | ۱۵ | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ۱۹۹۱ | ۴۳ | ۶/۲ | ۵۰۰ | --- | --- | --- | --- | --- |
| ۱۹۹۲ | ۶۱ | ۱۸/۵ | ۱۰۱۳ | --- | --- | ۴۵ | --- | --- |
| ۱۹۹۳ | ۶۱ | ۱۶/۳ | ۱۵۰۰ | --- | ۱/۰۸ | --- | --- | --- |
| ۱۹۹۴ | ۷۳ | ۲۷/۶ | ۱۳۹۰ | --- | ۱/۴۸ | ۱۹۰ | --- | --- |
| ۱۹۹۵ | ۷۳ | ۴۰/۲ | ۱۸۵۴ | --- | ۲/۴ | ۳۶۴ | --- | --- |
| ۱۹۹۶ | ۸۰ | ۵۶/۶ | ۲۴۷۶ | ۳۷۸۱۰ | ۳/۶۶ | ۶۴۸ | ۲/۴۹ | ۱/۰ |
| ۱۹۹۷ | ۹۰ | ۷۷/۵ | ۲۶۷۰ | ۴۵۶۰۰ | ۴/۰۸ | ۸۲۵ | ۴۱/۶ | ۱/۳ |
| ۱۹۹۸ | ۱۰۰ | ۸۸/۴ | ۴۱۳۸ | ۶۸۹۷۵ | ۶/۰۷ | ۱۳۱۶ | ۹۹/۷ | ۲/۴ |
| ۱۹۹۹ | ۱۱۰ | ۱۸۸/۸ | ۵۲۹۳ | ۹۱۶۰۰۰ | ۹/۵۸ | ۱۹۳۴ | ۱۲۲ | ۵/۰ |

در سال ۱۹۹۹ تعداد ۵۱۵۱ شرکت و سرمایه‌گذاری در انکوباتورها وجود داشته‌اند و ۱۷۸۵ شرکت نیز فارغ‌التحصیل شده بودند. درآمد سالانه شرکتها ۲۰ میلیارد یوان بوده است. این شرکتها ۱۷۰ هزار شغل ایجاد کرده بودند. بعد از اضافه کردن مشاغل غیرمستقیم ایجاد

شده، در کل تقریباً نیم میلیون شغل در این انکوباتورها به وجود آمده است. از نتایج مثبت این انکوباتورها جذب نخبگان خارج از کشور، ایجاد اعتبار بین‌المللی، و بهبود تجاری سازی فناوری بوده است.

بسیار از انکوباتورهای چین خاص منظوره اند، در سال ۱۹۹۹ چین ۱۶ انکوباتور نرم افزار و ۲ انکوباتور بین‌المللی اینترنتی داشت؛ تعدادی انکوباتور تخصصی شده نیز در بخشهای دارویی، زیست دارویی، علوم دریایی، و کشاورزی وجود داشت. برای جذب فارغ‌التحصیلان خارج از کشور ۳۷ انکوباتور، و نیز برای ارتباط بین دانشگاه و صنعت ۱۶ انکوباتور تا سال ۹۹ ایجاد شده بود.

از نظر تمرکز، ۳۳٪ انکوباتورهای چین در بخش نرم افزار، ۱۷٪ در بخش خدمات مشاوره، ۱۴٪ در بخش الکترونیک، ۹٪ در بخش شیمی و فناوری زیستی و ۲۷٪ در بخش غذا، لباس و سایر تمرکز داشتند.

آمار انکوباتورها کشورهای مختلف

در سال ۲۰۰۱ آمار انکوباتورهای جهان از مرز ۴۰۰۰ گذشت. تعداد کشورهای دارای انکوباتور هم اکنون از مرز ۵۰ کشور گذشته است. در زیر آمار انکوباتورهای تعدادی از کشورهای مختلف آمده است.

جدول شماره ۲: تعداد انکوباتورها برخی از کشورهای جهان را نشان می دهد.

| ردیف | کشور | تعداد انکوباتور | ردیف | کشور | تعداد انکوباتور |
|------|-------------------------|-----------------|------|---------------------|-----------------|
| ۱ | ایالات متحده امریکا | ۹۵۰ | ۲۱ | رومانی | ۲۰ |
| ۲ | آلمان | ۴۰۰ | ۲۲ | هند | ۲۰ |
| ۳ | کره | ۳۰۰ | ۲۳ | سوئد | ۱۶ |
| ۴ | هلند | ۳۰۰ | ۲۴ | اسلونی | ۱۵ |
| ۵ | فرانسه | ۲۱۰ | ۲۵ | مجارستان | ۱۵ |
| ۶ | ژاپن | ۲۰۳ | ۲۶ | مکزیک | ۱۴ |
| ۷ | برزیل | ۱۵۰ | ۲۷ | ایتالیا | ۱۳ |
| ۸ | چین | ۱۲۷ | ۲۸ | بلغارستان | ۱۰ |
| ۹ | انگلستان و ایرلند شمالی | ۱۰۰ | ۲۹ | اسلواکی | ۹ |
| ۱۰ | استرالیا و نیوزیلند | ۶۵ | ۳۰ | اکراین | ۵ |
| ۱۱ | استرالیا | ۶۳ | ۳۱ | پرتغال | ۵ |
| ۱۲ | فنلاند | ۸۳ | ۳۲ | جمهوری چک | ۵ |
| ۱۳ | کانادا | ۴۰ | ۳۳ | اتریش | ۴ |
| ۱۴ | لهستان | ۳۴ | ۳۴ | اندونزی | ۴ |
| ۱۵ | اسرائیل | ۲۸ | ۳۵ | ترکیه | ۳ |
| ۱۶ | دانمارک | ۲۶ | ۳۶ | لتونی | ۲ |
| ۱۷ | ازبکستان | ۲۵ | ۳۷ | استونی | ۱ |
| ۱۸ | مصر | ۲۵ | ۳۸ | روسیه سفید | ۱ |
| ۱۹ | مقدونیه | ۲۳ | ۳۹ | لیتوانی | ۱ |
| ۲۰ | روسیه | ۲۱ | ۴۰ | جمهوری اسلامی ایران | ۲ |

نتیجه گیری:

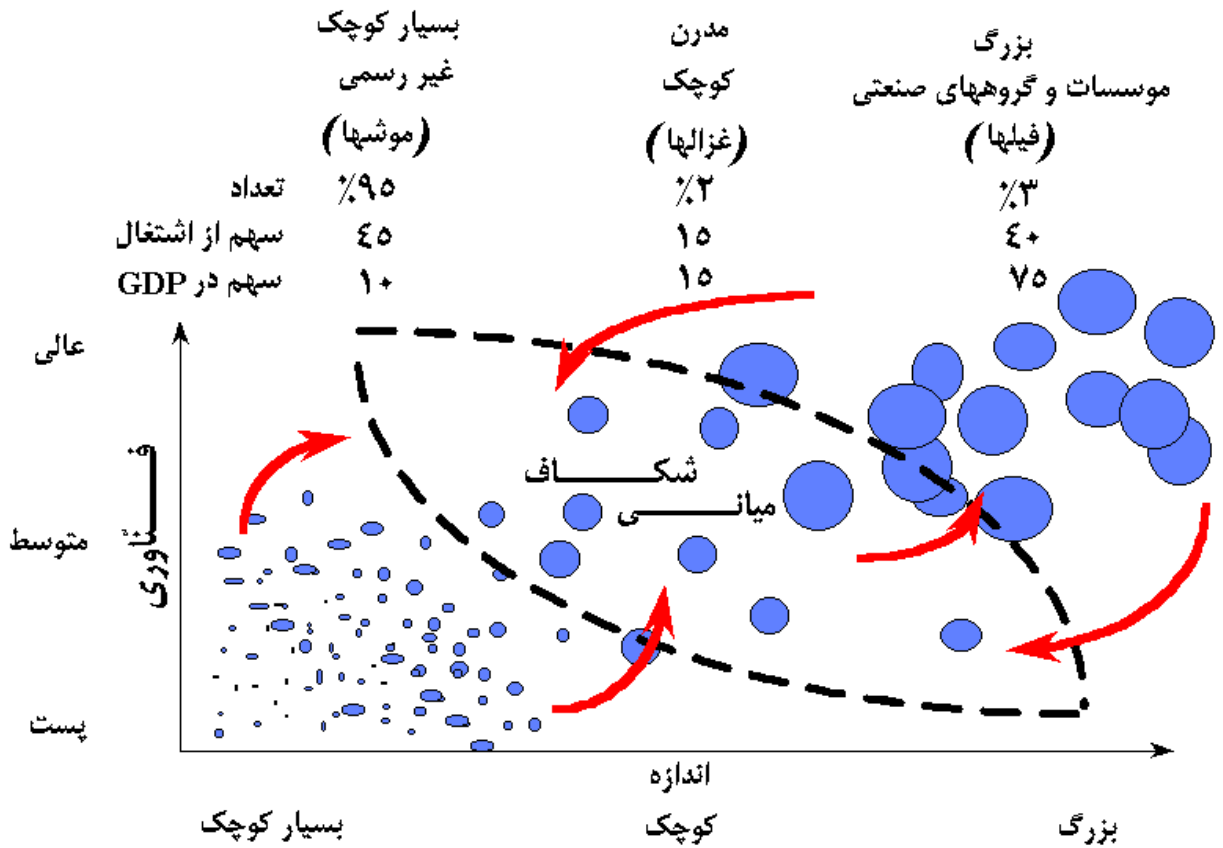
تغییر پارادایمهای اقتصادی، علمی، فناوری و صنعتی و جهانی شدن، شرایط جدیدی در رقابتها به وجود آورده است که تاکنون سابقه نداشته است. کشورهای پیشرفته با درک این شرایط، نظام مراقبت را طراحی کرده‌اند. هدف این نظام، تقویت کارآفرینان و فن‌آفرینان در جهت توسعه توان اقتصادی است. این نظام سعی می‌کند با تقویت قدرت کارآفرینی و شبکه‌سازی، میزان مرگ و میر شرکت‌های نوپا را کاهش دهد. کاهش مرگ و میر موسسات نوپا در حقیقت تقویت بهره‌وری از افراد فن‌آفرین و کارآفرین جامعه و ایجاد اشتغال، جذب نخبگان و در نهایت توان اقتصادی و رفاهی جامعه است.

- OECD, 1996' **TECHNOLOGY INCUBATORS: NURTURING SMALL FIRMS"** .١
- Agence Nationale Pour La Creation Et Le Developpement Des Entreprises, (ANCE) .٢
(1997) , www.ance.asso.fr
- Colin barrow , (2001) ,incubators, Johan wily & sons Ltd. .٣
- http://www.sandpoint.org/pride/library/assessment_TOC.htm .٤
- http://www.sandpoint.org/pride/library/Articles_TOC.htm .٥
- http://www.sandpoint.org/pride/library/incubator_types_TOC.htm .٦
- http://www.sandpoint.org/pride/library/incubator_stats_TOC.htm .٧
- Andrew Duff, Best Practice in Business Incubator Management .٨
<http://www.wantree.com.au/~aduff/>
- Rustam Lalkaka, 1999Lessons from international experience for the promotion of business incubation systems in emerging economies, UNIDO Small and Medium Industries Branch .٩
- Colin Barrow, 2001Incubators,John Wiley & Sons Ltd . ١٠
<http://www.anzabi.com.au> .١١
<http://www.incubators.org.il> .١٢
http://www.apctt.org/itbiindia2001_presentations.html .١٣
<http://itri.loyola.edu/bid/> .١٤
<http://www.ilo.org/public/english/employment/ent/papers/incuba.htm> .١٥
<http://www.unido.org/doc/100444.htmls> .١٦
<http://www.nbia.org> .١٧

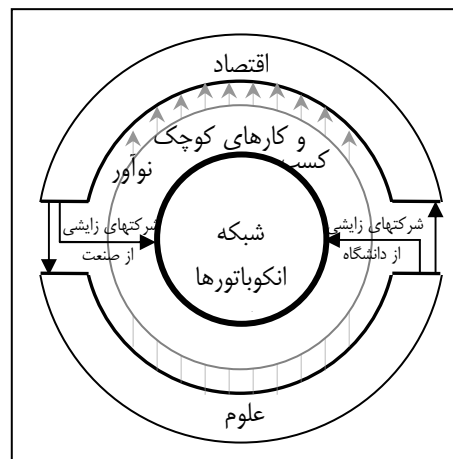
نمودارهای ارجاع شده در متن:

نمودار شماره ۱: الگوی توسعه سرمایه گذاری

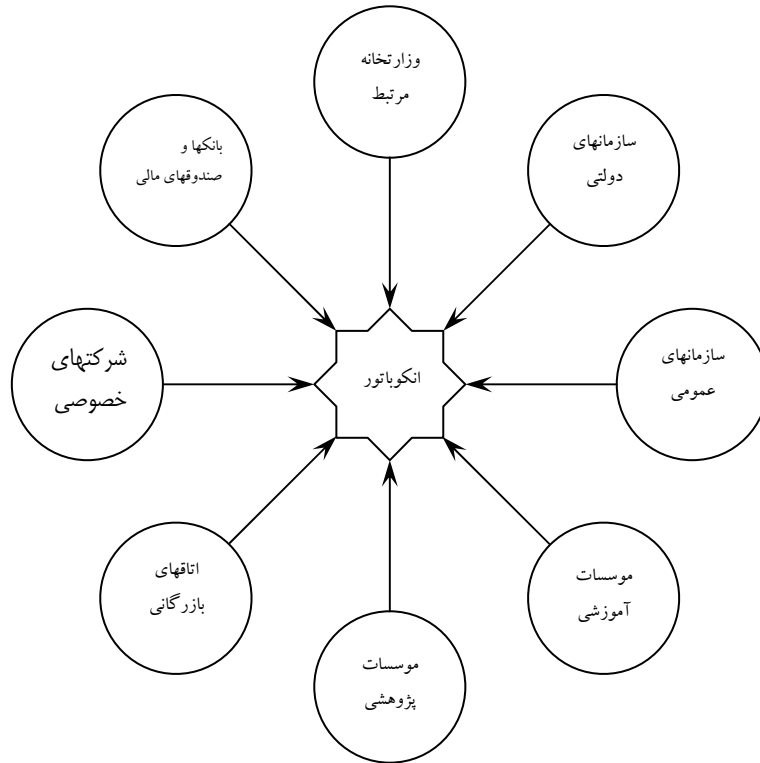
الگوی توسعه سرمایه گذاری



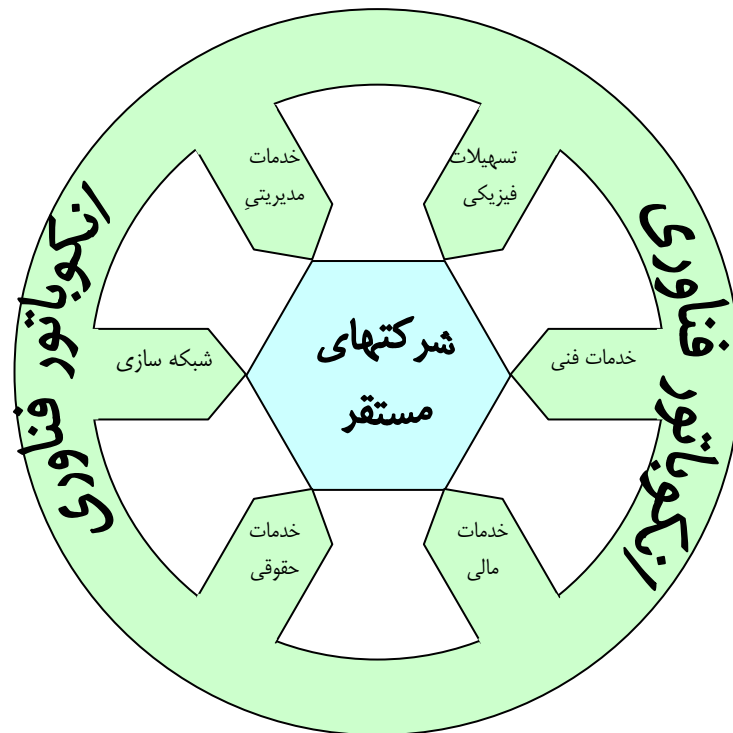
نمودار شماره ۲: چارچوب مفهومی انکوباتور



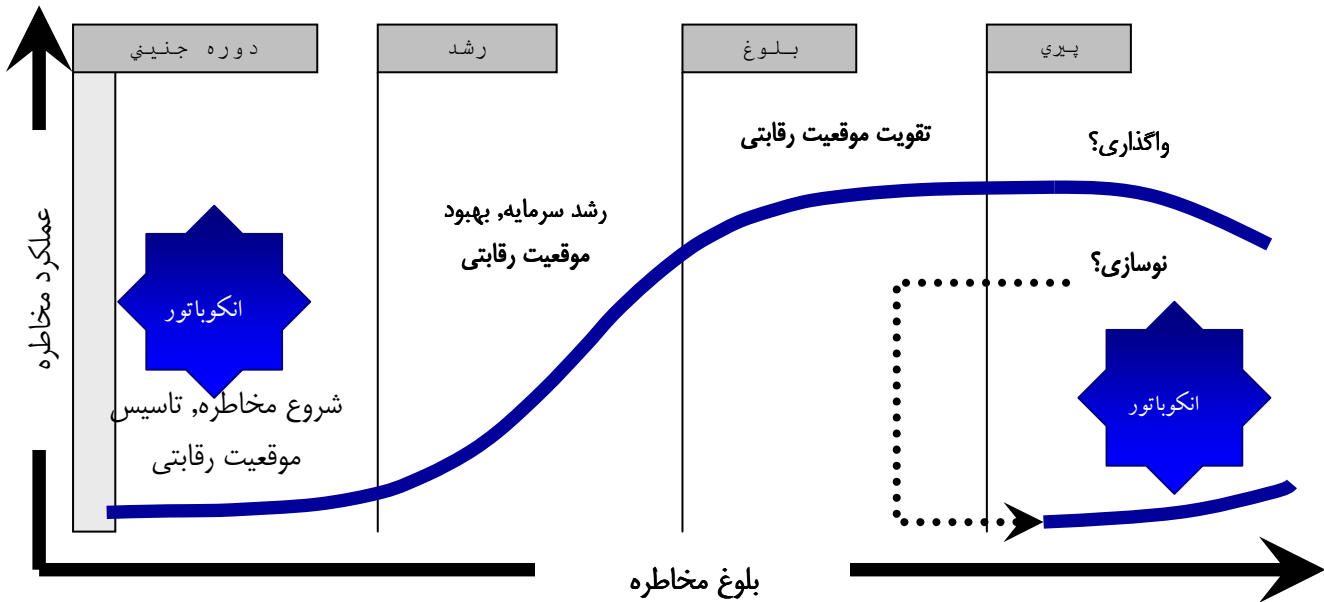
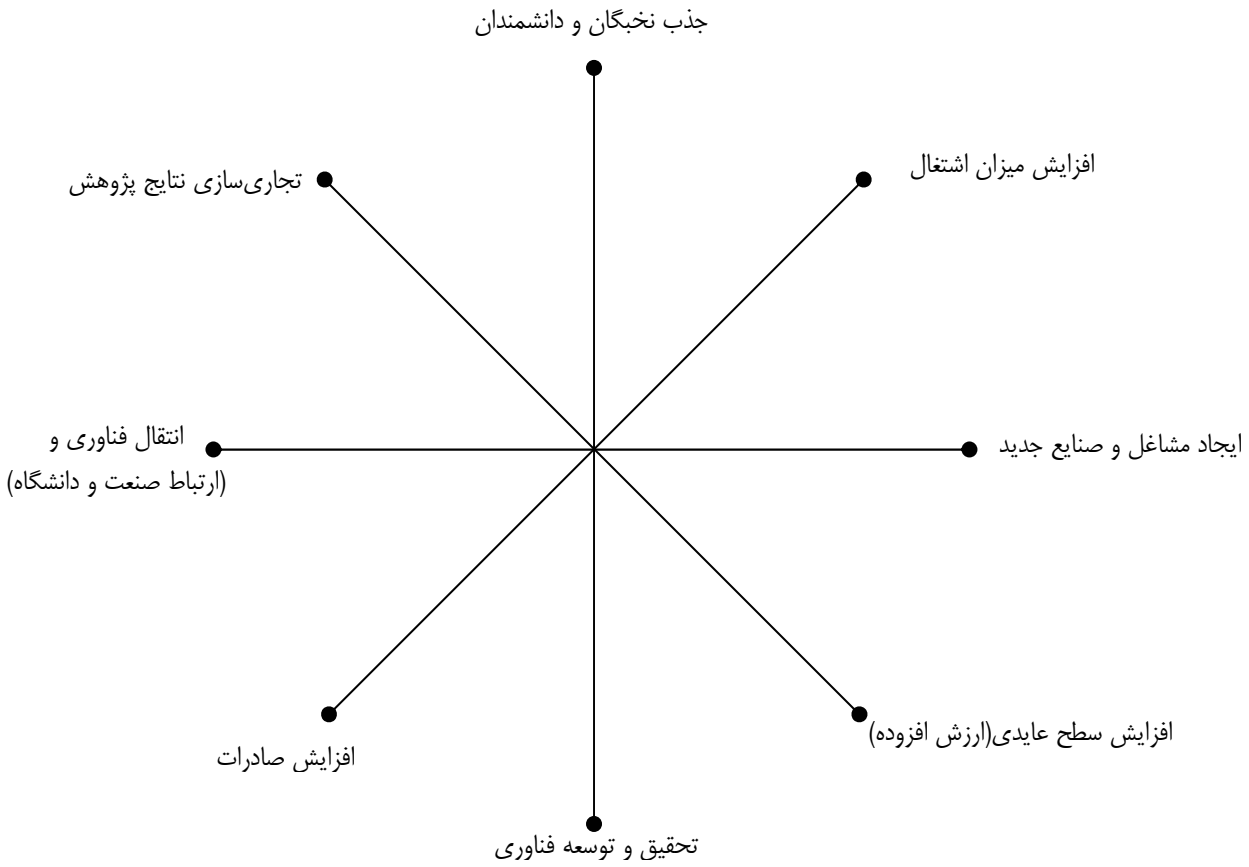
نمودار شماره ۳: مرکز رشد نقطه تلاقی و مشترک فعالیت نهادهای اجتماعی مختلف



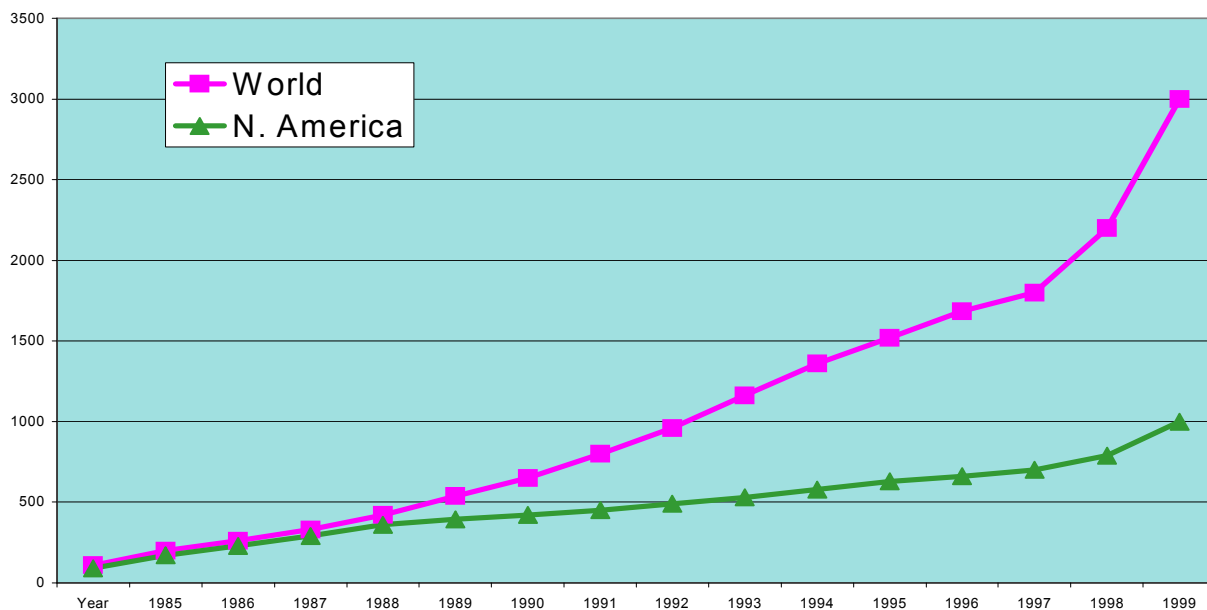
نمودار شماره ۴: خدمات قابل ارائه در انکوباتورها



نمودار شماره ۵: اهداف ایجاد انکوباتورها

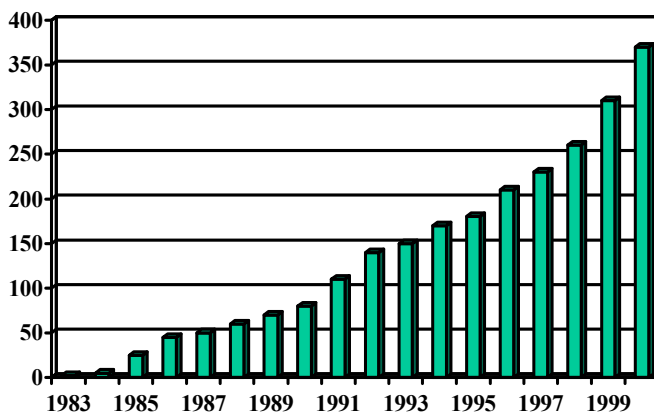


نمودار شماره ۶: جایگاه انکوباتورها در دوره عمر سرمایه گذاری



نمودار شماره ۷: رشد تعداد انکوباتورها در سالهای مختلف

نمودار شماره ۸: روند رشد مراکز نوآوری در کشور آلمان از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۰ میلادی



نمودار شماره ۹: روند و نوع موسسات کوچک نوآوری ایجاد شده در مراکز نوآوری آلمان (۱۹۸۳-۱۹۹۶)



نمودار شماره ۱۰: روند رشد انکوباتورها در چین

