

بسم الله الرحمن الرحيم



سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تاب آفرینی فناورانه

(مفاهیم، الگوها، تجربیات کشورها)

نویسندگان:

دکتر قاسم رمضانپور نرگسی

دکتر نگین فلاح حقیقی

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

سرشناسه: رمضانپور نرگسی، قاسم، ۱۳۳۷

عنوان و نام پدیدآور: کارآفرینی فناورانه(مفاهیم، الگوها و تجارب کشورها) / نویسندگان: قاسم رمضانپور نرگسی، نگین فلاح حقیقی، [برای] سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران.

مشخصات نشر: تهران: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران: انتشارات ایده نگار، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۳۵۶ ص: نمودار(بخشی رنگی).

ISBN: 978-600-97231-1-9

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۳۱۵-۳۵۶؛ همچنین به صورت زیرنویس.

موضوع: کارآفرینی

موضوع: Entrepreneurship

موضوع: نوآوری

موضوع: Technological Entrepreneurship

شناسه اف: وده: فلا، تی، تی، ۱۳۵۹

شناسه افزوده: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

رده بندی کنگره: ۳۲۱.۰۷۲۱۰۴ HB۶

رده بندی دیویی: ۸۰۴

شماره کتابشناسی ملی: ۲۰۰۵۹



www.iNegar.ir

| نویسندگان: دکتر قاسم رمضانپور نرگسی، دکتر نگین فلاح حقیقی |

| ناظر چاپ: مهندس هادی غریبی |

| صفحه‌آرا: مهندس معصومه باباپور |

| طراح جلد: سمیه عرب‌لو |

| نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶ | شمارگان: ۱۰۰۰ |

| شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۲۳۱-۱-۹ |

کلیه حقوق قانونی این اثر متعلق به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و نشر ایده‌نگار می‌باشد.
تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر به هر شکل ممنوع است.

متخلفان به موجب قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.
نشانی مرکز پخش: تهران، میدان انقلاب، کوچه شهید رشتچی، پلاک ۱۳، طبقه دوم، واحد ۴

تلفن: ۲۱ و ۸۸ ۵۳ ۵۸

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۷	مقدمه
۱۹	فصل اول: کارآفرینی مبتنی بر نوآوری‌های فناورانه یا کارآفرینی فناورانه
۲۱	۱-۱- مقدمه
۲۳	۱-۲- نوآوری و نقش آن در کارآفرینی فناورانه
۳۱	۱-۲-۱- انواع نوآوری
۳۲	۱-۲-۱-۱- مراحل نوآوری
۳۳	۱-۲-۱-۲- اشعه نوآوری
۳۶	۱-۲-۴- پیاف نوآوری
۳۹	۱-۲-۵- سیستم نوآوری
۴۱	۱-۲-۶- تحول در الگوهای تحلیل نظام نوآوری
۴۲	۱-۲-۶-۱- نظام نوآوری خالص
۴۳	۱-۲-۶-۱-۱- الگوی نظام نوآوری مبتنی بر کارآفرینی
۴۴	۱-۲-۶-۱-۲- الگوی نظام نوآوری مبتنی بر ادغام عمودی
۴۵	۱-۲-۶-۱-۳- الگوی نظام نوآوری مبتنی بر همکاری فناورانه
۴۷	۱-۲-۶-۲- نظام ملی نوآوری
۵۰	۱-۲-۶-۲-۱- نظام ملی نوآوری و کارآفرینی فناورانه
۵۵	۱-۲-۶-۳- نظام پویای نوآوری: الگوی تریپل هیلکس
۶۰	۱-۳- فناوری و نقش آن در کارآفرینی فناورانه
۶۴	۱-۳-۱- چرخه عمر فناوری
۶۶	۱-۳-۲- انتقال فناوری
۶۷	۱-۳-۳- مشکلات کشورهای در حال توسعه در رابطه با انتقال فناوری
۶۸	۱-۳-۴- دیده‌بانی (پایش) فناوری
۷۱	۱-۳-۵- توسعه فناوری
۷۳	۱-۳-۵-۱- نظام توسعه فناوری

صفحه	عنوان
۷۷	۲-۵-۳-۱- عوامل مؤثر در توسعه فناوری
۸۳	۶-۳-۱- چرخه فناوری
۸۴	۱-۶-۳-۱- مرحله آگاهی از فناوری
۸۴	۲-۶-۳-۱- مرحله کسب فناوری
۸۴	۳-۶-۳-۱- مرحله تطابق و هماهنگی با فناوری
۸۵	۴-۶-۳-۱- مرحله پیشرفت فناوری
۸۵	۵-۲-۱- مرحله واگذاری یا رهاسازی فناوری
۸۶	۲-۳-۱- راهبرد فناوری
۹۲	۸-۳-۱- مدیریت فناوری
۹۷	۱-۸-۳-۱- مدیریت فناوری
۹۹	۲-۸-۳-۱- ابعاد مدیریت فناوری
۹۹	۱-۸-۳-۲-۱- اکتساب
۹۹	۲-۸-۳-۲-۲- بهره‌برداری
۱۰۰	۳-۸-۳-۲-۱- شناسایی
۱۰۰	۴-۸-۳-۲-۱- یادگیری
۱۰۰	۵-۸-۳-۲-۱- محافظت
۱۰۰	۶-۸-۳-۲-۱- انتخاب
۱۰۱	۳-۸-۳-۱- ابزارهای مدیریت فناوری
۱۰۵	۴-۸-۳-۱- از مدیریت فناوری تا مدیریت نوآوری
۱۰۸	۴-۱- نوآوری فناورانه و نقش آن در کارآفرینی فناورانه
۱۱۴	۱-۴-۱- سیستم نوآوری فناورانه
۱۱۶	۲-۴-۱- کارکردهای شکل دهنده سیستم نوآوری فناورانه
۱۱۸	۳-۴-۱- اشاعه نوآوری‌های فناورانه
۱۱۹	۴-۴-۱- نقش مستندسازی و مالکیت فکری بر نوآوری‌های فناورانه
۱۲۱	۵-۴-۱- توسعه نوآوری‌های فناورانه در کشورهای در حال توسعه
۱۲۲	۱-۵-۴-۱- نوآوری فناورانه

صفحه

عنوان

۱۲۳	۲-۵-۴-۱- انتقال فناوری
۱۲۳	۳-۵-۴-۱- نوآوری فناورانه تطبیق داده شده
۱۲۳	۴-۵-۴-۱- نوآوری فناورانه بومی شده
۱۲۴	۵-۵-۴-۱- عوامل موثر برای بومی‌سازی نوآوری‌های فناورانه در کشورهای در حال توسعه
۱۲۴	۱-۵-۴-۱- مدیران ارشد فناوری
۱۲۵	۲-۵-۴-۱- موسسه‌های آموزشی
۱۲۵	۳-۵-۴-۱- زیرساخت‌ها
۱۲۶	۴-۵-۴-۱- فارغ‌التحصیلان کشورهای توسعه یافته
۱۲۶	۵-۵-۴-۱- حمایت‌های دولت
۱۲۶	۶-۵-۴-۱- راه‌اندازی تحقیق و توسعه
۱۲۶	۷-۵-۴-۱- کارآفرین
۱۲۷	۸-۵-۴-۱- نهادهای سرمایه‌گذاری
۱۲۹	۵-۱- کارآفرینی و کارآفرین فناورانه
۱۴۷	۶-۱- نگرش سیستمی به کارآفرینی فناورانه
۱۵۱	۷-۱- دولت و کارآفرینی فناورانه
۱۵۳	۸-۱- سرمایه‌ریسک‌پذیر و کارآفرینی فناورانه
۱۵۶	۹-۱- موانع توسعه کارآفرینی فناورانه
۱۶۰	۱۰-۱- خلاصه، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی
۱۶۷	فصل دوم: پارک‌های علم و فناوری و بنگاه‌های نوپی
	مبنتی بر کارآفرینی فناورانه
۱۶۵	۱-۲- نقش پارک‌های علم و فناوری در کارآفرینی فناورانه
۱۷۲	۲-۲- پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد حلقه واسط دانشگاه و صنعت در توسعه کارآفرینی فناورانه
۱۷۵	۳-۲- دستاوردهای پارک‌های علم و فناوری در توسعه زیر نظام‌های کارآفرینی فناورانه
۱۷۵	۱-۳-۲- نقش پارک‌های علم و فناوری از راه گسترش واحدهای تحقیقاتی و شرکت‌های خدمات مهندسی در توسعه زیر نظام‌های کارآفرینی فناورانه
۱۷۸	۲-۳-۲- نقش پارک‌های علم و فناوری از راه توسعه فرهنگ کارآفرینی در توسعه

عنوان

صفحه

زیر نظام‌های کارآفرینی فناورانه

۲-۳-۳- نقش پارک‌های علم و فناوری از راه توسعه کاربردی کردن و تجاری‌سازی

۱۸۰ نتایج تحقیقات به واسطه تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان در توسعه زیر نظام‌های

کارآفرینی فناورانه

۲-۳-۴- نقش پارک‌های علم و فناوری از راه توسعه نوسازی صنایع موجود از رهگذر

۱۸۲ جذب و انتقال فناوری به واسطه تأسیس دفتر انتقال فناوری در توسعه زیرنظام‌های

کارآفرینی فناورانه

۱۸۵ ۲-۱- شرکت‌های دانش‌بنیان و بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۱۸۸ ۲-۵- MEAها و بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۱۹۲ ۲-۶- دانش‌بنیان بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۱۹۲ ۲-۶-۱- خوشه‌ها

۱۹۳ ۲-۶-۲- مراکز رشد

۱۹۴ ۲-۶-۳- پارک‌های فناوری

۱۹۷ ۲-۶-۴- جریان‌های پژوهشی مرتبط با دانشگاه‌ها و نقش آنها در کارآفرینی فناورانه

۱۹۸ ۲-۶-۴-۱- جریان پژوهشی نخست: دانشگاه کارآفرین

۹۸ ۲-۶-۴-۲- جریان پژوهشی دوم: دفاتر انتقال فناوری در توسعه کارآفرینی فناورانه

۲۰۰ ۲-۶-۴-۳- جریان پژوهشی سوم: ایجاد شرکت‌های فناورانه

۲۰۲ ۲-۶-۴-۴- جریان پژوهشی چهارم: بستر محیطی شامل شرکت‌های نوآوری

۲۰۴ ۲-۷- تأمین مالی بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۲۰۷ ۲-۸- بازار، مشتریان و بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۲۰۹ ۲-۹- مشاوره و بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۲۱۰ ۲-۱۰- کارآفرین فناور و بنگاه‌های نوپای فناورمحور

۲۱۴ ۲-۱۱- خلاصه، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

۲۱۷ فصل سوم: تجارب کشورها در توسعه کارآفرینی فناورانه

۲۱۹ ۳-۱- کارآفرینی فناورانه در کانادا

۲۲۴ ۳-۲- کارآفرینی فناورانه در چین

مقدمه

سازمان‌های امروزی در محیطی پیچیده و در عین حال پویا فعالیت می‌کنند و به‌منظور بهره‌گیری از ظهور فرصت‌های کسب و کار و باقی ماندن در عرصه رقابت، مجبور به اتخاذ راهبردهای انطباقی‌پذیر و نوآورانه هستند تا بتوانند پاسخگوی تغییرات سریع در نیازهای مشتریان و عدم اطمینان‌های محیطی باشند. این در حالی است که فناوری دارای تأثیر شدیدی بر اقتصاد جوامع است و شرایط پیچیده و پویای محیط امروزی، اهمیت به‌کارگیری فناوری‌های نوین و کارآمد را انکارناپذیر می‌نماید، به‌گونه‌ای که سازمان‌ها باید از منابع داخلی و خارجی خود استفاده کنند تا با به‌کارگیری مؤثر، موقع در تجاری‌سازی فناوری‌های جدید، به مزیت‌های رقابتی بهتر دست یابند. در این راستا، به مفهوم کارآفرینی به عنوان راه‌کاری برای حفظ و تعالی شاخص‌های موفقیت در سازمان‌ها و کشورها جایگاه ویژه‌ای یافته و پس از گذشت چند دهه از پیدایش آن، در بسیاری از شاخص‌های علمی و علمی ورود پیدا کرده است. کارآفرینی فناورانه یکی از شتاب‌دهنده‌های اصلی فرایند رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود و وجود رابطه‌های متوالی بین کارآفرینی فناورانه و توسعه اقتصادی اثبات رسیده است. در واقع فعالیت‌های کارآفرینی فناورانه نشان‌دهنده میزان تجاری‌سازی و نوآوری دانش و فناوری در شرکت‌های بزرگ در منطقه است. اگرچه موضوع کارآفرینی فناورانه حداکثر دارای چرخه عمر ۳۰ ساله است، ولی پایه تئوریک آن که به موضوع کارآفرینی مرتبط بوده نسبتاً گسترده و وسیع است.

عناوین مهم و اساسی که در زیرمجموعه عنوان کارآفرینی فناورانه جایگاه پرداخته شود عبارتند از موضوعاتی چون نوآوری، فناوری، نوآوری فناورانه، کارآفرینی، تأثیرات مبتنی بر نوآوری‌های فناورانه و عوامل مؤثر بر آن، شرکت‌های دانش‌بنیان و بنگاه‌های علمی فناوری‌محور، پارک‌ها و مراکز رشد و نقش آنها در توسعه کارآفرینی فناورانه که هر یک در این کتاب مورد بحث و بررسی مفصل قرار گرفته است. با این مقدمه، در فصل اول کتاب، به مفاهیم پایه مرتبط با مفهوم کارآفرینی فناورانه می‌پردازیم.

سازمان‌های امروزی در محیطی پیچیده و در عین حال پویا فعالیت می‌کنند و به‌منظور بهره‌گیری از ظهور فرصت‌های کسب و کار و باقی ماندن در عرصه رقابت، مجبور به اتخاذ راهبردهای انطباق‌پذیر و نوآورانه هستند تا بتوانند پاسخگوی تغییرات سریع در نیازهای مشتریان و عدم اطمینان‌های محیطی باشند. این در حالی است که فناوری دارای تأثیر شدیدی بر اقتصاد جوامع است و ارتباط پیچیده و پویای محیط امروزی، اهمیت به‌کارگیری فناوری‌های نوین و کارآمد را انکارناپذیر می‌نماید، به‌گونه‌ای که سازمان‌ها باید از منابع داخلی و خارجی خود استفاده کنند تا با به‌کارگیری مؤثر و به‌موقع در تجاری‌سازی فناوری‌های جدید، به مزیت‌های رقابتی بهتر دست یابند. در این میان، توجه به مفهوم کارآفرینی به عنوان راه‌کاری برای حفظ و تعالی شاخص‌های موفقیت در سازمان‌ها، ریسک و کارها جایگاه ویژه‌ای یافته و پس از گذشت چند دهه از پیدایش آن، در بسیاری از شاخه‌های علمی و علمی ورود پیدا کرده است. کارآفرینی فناوریانه یکی از شتاب‌دهنده‌های اصلی فرایند رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود و وجود رابطه‌های متوالی بین کارآفرینی فناوریانه و توسعه اقتصادی با اثبات رسیده است. در واقع فعالیت‌های کارآفرینی فناوریانه نشان‌دهنده میزان تجاری‌سازی نوآوری دانش و فناوری در شرکت‌های بزرگ در منطقه است. اگرچه موضوع کارآفرینی فناوریانه حداکثر دارای چرخه عمر ۳۰ ساله است، ولی پایه تثوریک آن که به موضوع کارآفرینی مرتبط بوده نسبتاً گسترده و وسیع است.

عناوین مهم و اساسی که در زیرمجموعه عنوان کارآفرینی فناوریانه باید بدان پرداخته شود عبارتند از موضوعاتی چون نوآوری، فناوری، نوآوری فناوریانه، کارآفرینی کارآفرینی مبتنی بر نوآوری‌های فناوریانه و عوامل مؤثر بر آن، شرکت‌های دانش‌بنیان و بنگاه‌های نوآوری‌محور، پارک‌ها و مراکز رشد و نقش آنها در توسعه کارآفرینی فناوریانه که هر یک در این کتاب مورد بحث و بررسی مفصل قرار گرفته است. با این مقدمه، در فصل اول کتاب، به مفاهیم پایه مرتبط با مفهوم کارآفرینی فناوریانه می‌پردازیم.