

تجاری سازی

نانوفناوری

تالیف

مایکل تی بورک

ترجمه

بنفشه صدوری

(عضو انجمن نخبگان ایران)

غلامرضا صالحی

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد نوشهر)



سرشناسه: برک، مایکل تی، ۱۹۴۶-م. Burke, Michael T.
 عنوان و نام پدیدآور: تجاری سازی نانو فناوری / مایکل تی بورک؛
 [ترجمه] بنفشه صدری، غلامرضا صالحی
 مشخصات نشر: تهران، تایماز، ۱۳۸۹
 مشخصات ظاهری: ۴۷۸ ص جنول
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۰۸-۵
 ISBN: 978-600-5703-08-5
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 یادداشت: عنوان اصلی: Nanotechnology: The Business
 موضوع: نانو تکنولوژی - کاربردهای صنعتی
 شناسه افزوده: صدری، بنفشه، ۱۳۶۵ - مترجم
 شناسه افزوده: صالحی، غلامرضا، ۱۳۵۹ - مترجم
 رده بندی کنگره: ۱۳۸۹ ۳۸۸ ب/۷ ۷۱۷۴
 رده بندی دیویی: ۶۲۰/۵۰۶۸
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۰۳۷۹۷۵

انتشارات تایماز

تجاری سازی نانو فناوری

ناشر: انتشارات تایماز
 مولف: مایکل تی بورک
 مترجم: بنفشه صدری - غلامرضا صالحی
 حروفچینی: گروه فنی تایماز ۶۶۹۷۲۰۵۴
 گرافیک جلد: فاطمه عبدالله پور
 مدیر اجرایی: فراهیم جمالی
 نوبت چاپ: اول ۱۳۸۹
 چاپ: اسپید
 صحافی: قدیمی
 شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
 قیمت: ۷۸۰۰۰ ریال
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۰۸-۵

www.taymazbook.ir

TB حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات تایماز می باشد

آدرس: تهران - انقلاب - خیابان دانشگاه - کوچه خاص - پلاک ۱۹ - طبقه سوم
 تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۲۷۴۴ - صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۶۴۸

مقدمه مولف

یک مشاهده کلی در مورد نتایج حاصل از اکتشافات علمی، پیشرفت‌ها، یا تحولات، ایجاد فرصت برای کسب و کار توسط آن‌هاست. از دوران باستان تا قرن ۲۱، اختراعات جدید و پیشرفت‌ها، اعم از اختراع چرخ و یا دی‌ان‌ای نوترکیب، همگی شامل این مقوله می‌شوند. تحت تاثیر فناوری نانو قرار گرفته‌اند و از آن بهره برده‌اند. تفاوت مهمی بین پیشرفت فناوری نانو و پیشرفت‌های گذشته و حتی گذشته نزدیک وجود دارد و آن این است که انقلاب فناوری نانو واقعاً اولین انقلاب صنعتی در سراسر جهان است.

قرن‌های ۱۸ و ۱۹، قرن‌های انقلاب صنعتی، متأثر از اختراع و بهبود موتور بخار، از انگلستان آغاز شده و سپس روبه گسترش نهاد، تا این که به طور عمده بخش‌هایی از اروپا و شمال آمریکا، عمدتاً در شمال شرقی ایالات متحده رشد نمود. این مساله به عنوان مرکز در این مناطق و تا حدودی در ژاپن باقی ماند، تا بعد از جنگ جهانی دوم، زمانی که نقاط دیگر دنیا شروع به ساخت و توسعه محصول و توسعه توانایی‌های خود کردند. اما ایالات متحده، اروپا (به خصوص انگلستان) و بعدها ژاپن در صف مقدم هر دو پیشرفت در علوم و مهندسی و در توانایی بهره‌برداری این پیشرفت از طریق برنامه‌های کاربردی کسب و کار باقی ماندند. در همین حال، بسیاری از اقتصادهای دیگر به زیرساخت‌های توسعه‌ای برای تحقیق و توسعه و تولید پرداختند، کشورهایی مانند کره جنوبی، تایوان، اسرائیل و سنگاپور و همچنین کشورهایی مانند ژرمنی، تایلند و کشورهای اروپای شرقی که بخشی از اتحاد جماهیر شوروی سابق و پیمان ورشو بودند و اکنون در اسرع وقت در حال پیوستن به اتحادیه اروپا می‌باشند (در زمان نگارش این متن) و نیز، البته، روسیه خودش که فعالیت‌های بسیار توسعه یافته و مخفیانه‌ای در این زمینه داشته‌اند.

پس از مشاهده دست آورد قدرت اقتصادی توسط کشورهای که قادر به بهره‌برداری از انقلاب‌های صنعتی در بیولوژی، الکترونیک و اینترنت، در اواخر قرن بیستم بودند؛ رهبران بسیاری از اقتصادهای دیگر تصمیم گرفتند که در فناوری نانو سرمایه‌گذاری‌هی جدید و شگرفی انجام دهند. آن‌ها استراتژی‌ها را توسعه دادند و در حمایت از توسعه آن‌ها سرمایه‌گذاری‌های زیادی از طریق منابع عمومی صورت گرفت که حدوداً چند تریلیون دلاری (تریلیون یعنی میلیون میلیون یا 10^{12}) در صنعت و دیگر بخش‌های موثر بر توسعه اقتصاد جهان سرمایه‌گذاری شد. این سرمایه‌گذاری باعث ایجاد فناوری نانو در مراکز تحقیق و توسعه در دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های دولتی در سراسر جهان شده و که از بازپرداخت این سرمایه، به وسیله بسیاری از اختراعات و اکتشافات که منجر به بسیاری از کسب و کارهای جدید، خواهد شد، مطمئن است.

چین و هند، با ترکیب حدود ۴۰٪ از جمعیت جهان، نه تنها به شدت در فناوری نانو سرمایه‌گذاری نکردند بلکه تلاش دلگرم‌کننده‌ای در جهت شکل‌گیری کسب و کار و تشویق به بهره‌برداری از اکتشافات اجتناب‌ناپذیر را نیز انجام ندادند.

این کشورها، سابقه محدودی در راه‌اندازی کسب و کار دارند و به همین دلیل در آن‌ها فعالیت کارآفرینان کسب و کار کوچک است ولی به سرعت رشد خواهد کرد. در واقع، از اواسط ۲۰۰۵ بیش از ۸۰۰ شرکت فناوری نانو در چین آغاز به کار کردند و بازار فناوری نانو در چین به ۵/۴ میلیارد دلار آمریکا تخمین زده می‌شد. (بیلیون یک میلیارد است معادل هزار میلیون یا 10^9) بسیاری از شرکت‌های نانوفناوری جدید، عملیات خود را در کشورهای خود آغاز کردند؛ اما همه برای بازار خود و شاید برای انجام عملیات‌های مقرون به صرفه به کل جهان روی خواهند آورد و بنابراین انجام کسب و کار در اقتصادهای بزرگ موجود از

ایالات متحده، اتحادیه اروپا و ژاپن و همچنین اقتصادهای کوچکتر با هزینه کارگری کم و جمعیت بزرگی از مصرف‌کنندگان برایشان بالقوه است. اغلب در حال حاضر خواهان همکاری با شرکت‌های حاضر در آن اقتصادها می‌باشند؛ اما بسیاری کار به طور مستقیم در آن‌ها و از طریق شرکت خود و شرکت‌های تابعه را خواستارند. البته، بسیاری از شرکت‌های فناوری نانو شکل گرفته در ایالات متحده، اتحادیه اروپا و ژاپن نیز وجود خواهد داشت، که آن‌ها نیز به دنبال اقتصاد جهانی برای بازار، تولید و حتی اساساً تحقیق و توسعه خواهند بود. بسیاری از افراد تشکیل دهنده آن شرکت‌ها دانشمندان و مهندسان با آموزش کم و یا بدون آموزش در کسب و کار با فعالیت‌های تجاری خواهد شد. این کارآفرینان جدید، بدون توجه به جایی که در آن قرار دارند، باید اطلاعاتی در مورد چگونگی تشکیل و اداره شرکت‌های خود و همچنین مفهوم واضح‌تر از جزئیات آن چه با آن سروکار دارند نیازمندند.

نکته مهمی که در مورد تشکیل شرکت است و اغلب توسط منابع دیگر اطلاعاتی نادیده گرفته شده این است که، زمانی که فرد یک شرکت را تشکیل داد، حداقل همان قدر که او صاحب شرکت است، شرکت نیز صاحب اوست. (حداقل همان قدر که شرکت متعلق به اوست او نیز متعلق به شرکت است) از بسیاری جهات شرکت‌ها مثل نوزادان هستند؛ آن‌ها نسبتاً انعطاف پذیرند اما نیاز زیادی به مراقبت و تغذیه جهت سالم باقی می‌ماندن، رشد کردن و انجام کارها دارند.

بسیاری از جزئیات هستند که باید قبل، حین و پس از تشکیل شرکت مدیریت شوند. نیازهای مداومی وجود دارد که باید بررسی شود. این نیازها از محدوده الزامات قانونی برای کارهای اداری به مدیریت روز به روز هم مردم و فرآیندها می‌رسند.

بعضی از آن‌ها نسبتاً پیش پا افتاده و روتین هستند، در حالی که دیگران بسیار پیچیده‌تر است. اما شرکتی که مراقب جزئیات نیست در توسعه محصولات، پیدا کردن و حفظ کارمندان و به دست آوردن منابع مالی به زحمت خواهد افتاد و یا حتی ممکن است با تحریم‌های قانونی روبه‌رو شود.

هنگامی که شخصی تصمیم می‌گیرد فرم شرکت را تبدیل به بخشی از خانواده‌اش کند، تا آن جا که همسر، فرزند، خواهر، برادر، پدر و مادر مشارکت داشته باشند. حتی اگر کارآفرین اقدام به استخدام مدیران حرفه‌ای برای مراقبت از فعالیت‌های روزبه‌روز کند، مسئولیت نهایی برای رسیدن به موفقیت یا شکست بر او و دیگر سهامداران اصلی می‌افتد.

هدف از این کتاب از دیدگاه چشم‌انداز فناوری نانو در این است که برای کارآفرین‌های جدید در هر کشوری از جهان، اطلاعات به صورت فشرده و به راحتی و قابل دسترس، در مورد شروع و مدیریت فناوری نانو در اختیار قرار گیرد.

این کتاب یک بحث کلی که چگونه فن‌آوری سبب شروع کسب و کار می‌شود شروع شده و برخی از کسب و کارها را از چشم‌انداز تاریخی تحلیل می‌کند. این مسیر از اختراعات تا فناوری نانو ادامه پیدا می‌کند، سپس برخی از گزینه‌های ساختاری برای شرکت‌های جدید و پس از آن بر روی بحث تشکیل، اداره و در نهایت خروج از کسب و کار می‌پردازد. این کتاب شامل برخی از اسناد نمونه است که برای کارآفرین ممکن است مفید باشد.

بخش عمده‌ای از بحث کلی خواهد بود و بنابراین مخاطبان در سراسر جهان را شامل می‌شود و محدود به زیر مجموعه خاصی از کشورهای هدف نمی‌باشد. از آن جا که نویسندگان در ایالات متحده زندگی می‌کنند، بر این اساس، بسیاری از اطلاعات از تجربه خود او در این کشور، به ویژه ایالات کلرادو خواهد بود. با این

حال، ساختارهای شرکتی، تمرکز اصلی این کتاب به خصوص برای تحقیق و توسعه در فناوری نانو و شرکت‌های تولیدی است، در سراسر جهان بسیار مشابه است. از همه مهم‌تر، مسائل مربوط به شروع، تامین مالی و مدیریت شرکت به همان شکل که آبا شرکت در ایالات متحده، آلمان و تایلند مهم می‌باشد.

مواد شامل گسترده بسیاری می‌باشد و وسعت آن بحث‌های کلی را به ما دیکته می‌کند، اگر چه این کتاب حجم کوچکی از آن‌ها را شامل می‌شود.

در مراجع، به بسیاری از متون ارجاع داده شده، که کارآفرین علاقه‌مند می‌توانند اطلاعات بیشتر را از آن‌جا دریافت کنند. اما از آن‌جا که در قرن ۲۱ هستیم، خیلی از اطلاعات در شبکه جهانی وب موجود می‌باشد، که خواننده بسیاری از منابع را از وب سایت‌های الکترونیکی و اسناد و منابع در دسترس می‌یابد.

مقدمه مترجمین

بہتر است کہ صادقانہ اعتراف کنیم کہ در وہلہ نخست عنوان جذاب کتاب باعث شد کہ آن را انتخاب کنیم. اما وقتی شروع بہ خواندن این کتاب کردیم مطالب آن را بسیار جذاب تر از عنوان آن یافتیم.

خواستہ یا ناخواستہ فردا متعلق بہ دنیای نانو خواهد بود. بدون اغراق، در حال حاضر فناوری نانو با حجم تجارت بالغ بر ۵/۲ میلیارد دلار در جہان، جایگاہ مناسبی را برای خود در بازارهای سرمایہ گذاری ایجاد کردہ است. اگر ما امروز برای آن برنامہ ریزی نداشتہ باشیم فردا دیر است. اگر ایران تا سال ۲۰۱۵ بتواند یک در صد سہم بازار جہانی این صنعت را بہ دست آورد، حجم صادرات محصولات نانوفناوری آن حدود ۲۰ میلیارد دلار خواهد بود و بہ این منظور بایستی یک تا دو در صد سہم سرمایہ گذاری کشورہای جہان را در حوزہ نانو داشتہ باشیم تا ایدہ ہامان محقق شود. بہ گفتہ کارشناسان، فناوری نانو با ۲۰ سال سن ہنوز جوان است و بہ ہمین دلیل، امکان درخشش جدی ایران در این زمینہ وجود دارد. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۱۴ فناوری نانو، ۱۴ در صد از بازار تولیدات جہانی را کہ ۲/۶ تریلیون دلار برآورد می شود، از آن خود کند.

بہ ہر حال جزئیات مربوط بہ پیشرفت ہا و موفقیت ہایی ناسی از بہ کارگیری روش ہایی کہ این کتاب آموزش می دہد برای ہر کس بستہ بہ اہدافی کہ برای خود برمی گزینند متفاوت است بہ ہمین دلیل از ذکر جزئیات آن خودداری می کنیم. تنها باید بگوییم کہ با توجہ بہ نتایج ارزشمندی کہ از مطالعہ این کتاب بہ دست می آید و با توجہ بہ این کہ حرفہ ما ترجمہ، تالیف و انتشار کتاب است، حقیقتاً بسیار خودخواہانہ و حتی ناجوانمردانہ بود اگر این شاہکار را ترجمہ نمی کردیم و در اختیار شما قرار نمی دادیم.

در آخر جا دارد که تقدیر و تشکر نماییم از: جناب آقای مهندس مجید باشعور مدیر فرهیخته و دانشمند انتشارات تایماز که با حمایت همه جانبه از این اثر زمینه حرکت جدیدی در کتب نانوفناوری را فراهم نموده‌اند. گروه فنی تایماز برای تایپ و صفحه آرایی کتاب. جناب آقای دکتر فرشید فروزبخش که سطر به سطر این کتاب را همراه ما ورق زدند و راهنمایی‌های ارزشمندشان را چراغ راه ما قرار دادند. آقای داوود دلداده و خانم طناز مستفید که ویراستاری این کتاب را برعهده داشتند.

بنفشه صدری (عضو انجمن نخبگان ایران)

غلامرضا صالحی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد نوشهر)

فهرست مندرجات

I فناوری نانو و فرصت‌های تجاری

- ۱۱ بررسی ارتباط بین فناوری توسعه و ایجاد کسب و کار جدید
- ۱۲ فناوری جدید = فرصت جدید = کسب و کار جدید
- ۱۹ مقاومت در مقابل فناوری جدید
- ۲۳ برخی فناوری‌ها که جامعه را تغییر داده‌اند
- ۲۵ چرخ
- ۲۹ پول
- ۳۳ باروت
- ۳۶ موتور بخار
- ۳۹ حمل و نقل خودکار
- ۴۴ ارتباطات پرسرعت
- ۴۹ فناوری تغییر DNA
- ۵۲ رایانه و اینترنت

- ۳ نانوفناوری چه فرقی با سایر زمینه‌ها دارد؟ ۵۷
- چه چیزهایی بین نانوفناوری و سایر جنبه‌های کسب و کار مشابه هستند؟ ۵۸
- تفاوتها کدامند؟ ۶۰
- ۴ اختراعات جدید از کجا نشأت خواهند گرفت؟ ۶۵
- دانشگاه‌ها ۶۷
- آزمایشگاه‌های دولتی ۶۹
- محیط شرکتی ۷۲
- ۵ کسب حق امتیاز برای استفاده از اختراعات نانوفناوری ۷۷
- ارزیابی ۷۹
- شرایط مورد مذاکره ۸۵
- برگه شرایط ۸۹
- مذاکره در مورد قرارداد ۹۰
- ۶ مثال‌هایی در مورد زمینه‌های کسب و کار بالفعل و بالقوه موجود برای نانوفناوری ۹۷
- برخی از شرکت‌های کنونی نانوفناوری ۹۸
- زمینه‌های موجود برای کسب و کار ۱۱۱

برای شروع کار

- ۷ ساختارهای کسب و کار؛ مزایا و معایب ۱۲۵
- ساختارهای کسب و کار ۱۲۶
- ساختارهای کسب و کار در خارج از ایالات متحده ۱۵۲
- ۸ ثبت شرکت: فرآیند کار ۱۵۷
- چه کاری را باید اول انجام دهیم؟ ۱۵۷
- برنامه کسب و کار ۱۶۰
- تامین بودجه ۱۷۳
- شرکت را کجا ثبت کنیم؟ ۱۸۰
- فرآیند تشکیل یک شرکت ۱۸۷
- ۹ تامین مالی شرکت: پیدا کردن پول ۱۹۹
- فروش محصول ۲۰۰
- فروش فناوری ۲۰۲
- سرمایه‌ها و وام‌های شخصی ۲۰۳
- دوستان و اعضای خانواده ۲۰۴
- کمکهای اهدایی ۲۰۵
- پشتیبانان مالی ۲۱۱
- سرمایه‌گذاران شرکتی ۲۱۴
- بازار عمومی سهام ۲۱۸

۳۳	۱۰ تثبیت موقعیت شرکت
۳۴	تعیین کارمندان
۴۳	امکانات
۵۱	تشریفات اداری
۷۳	امور مکانیکی

III رشد کسب و کار و فعالیت: راهنمای عامل فناوری نا کشب و کار

۱۵	۱۱ مدیریت شرکت
۹۶	ساختارهای مدیریتی
۵۲	مدیریت فرآیند
۵۶	مدیریت افراد
۱۰	مدیریت رشد
۱۴	مدیریت در دوران سختی
۲۰	مدیریت چند محل

۲۹	۱۲ سروکار داشتن با نیروهای خارج از کشور
	نیروهایی که به دلیل وجود آنها باید بایگانی های عمومی
۳۳۱	داشته باشیم
۳۳	تعیین کنندگان مقررات
۳۷	سرمایه گذاران و سهام داران

۳۴۱	افکار عمومی
۳۴۲	رسانه‌ها
۳۴۵	شرکا
۳۴۷	فروشنده‌ها
۳۴۷	مشتری‌ها

۱۳ محصولات ۳۵۵

۳۵۶	امتیازات انحصاری و سایر امور حفاظتی
۳۶۱	توسعه محصول
۳۶۵	آزمون کارآمدی
۳۶۶	تست ایمنی
۳۷۳	بازاریابی
۳۸۱	استفاده از اینترنت در بازاریابی

ارائه فناوری به عنوان محصول: صدور پروانه برای

۳۸۴	محصولات
-----	---------

IV خروج از کسب و کار ۳۹۵

۳۹۷	۱۴ ملاحظات عمومی در هنگام خروج و کسب و کار
۳۹۹	گزینه‌ها
۳۹۹	باقی ماندن در کنار شرکت
۴۰۲	ترک کردن شرکت

۴۰۴	فروش یا عدم فروش
۴۰۹	۱۵ عرضه سهام در بازار عمومی، معایب و منافع
۴۱۰	چرا باید یک شرکت در بازار عمومی عرضه شود؟
۴۱۲	فرآیند IPO
۴۱۹	اتحاد معکوس
۴۲۲	انجام IPO توسط خود شرکت
۴۲۳	بعد از تبدیل شدن به یک شرکت سهامی عام
۴۲۷	یک جایگزینی نهایی
۴۳۳	۱۶ برخی دیگر از راههای خروج از شرکت
۴۳۴	تصمیم
۴۳۶	فرآیند
۴۳۹	اقدام نهایی
۴۴۰	یک گزینه جایگزین

۴۴۵	۱۷ برخی کتابها، نشریات و منابع اینترنتی مفید
۴۴۶	کتابها
۴۵۳	افکار نوآورانه
۴۵۷	نشریات
۴۵۹	منابع اینترنتی

فهرست مندرجات _____ ۷

۴۶۶ اتحادیه‌ها

۴۶۷ جلسات