



سازمان مدیریت صنعتی

مدیریت نوآوری‌های فناورانه

(کسب مزیت رقابتی ناشی از تغییر)

نویسنده: فردریک بتز

ویرایش سوم، ۲۰۱۱

مترجمان:

دکتر غلامرضا توکلی

(عضویت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر)

مصطفی صفدری رنجبر

(دانش‌آموخته دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبائی)

علی سلامتی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق دانشگاه صنعتی مالک اشتر)

سید محمدحسین غفوری

(دانش‌آموخته دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبائی)

انتشارات سازمان مدیریت صنعتی

۱۳۹۵

سرشناسه	: بتس، فردریک، ۱۹۳۷ - م. Betz, Frederick
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت نوآوری‌های فناوریانه : کسب مزیت رقابتی ناشی از تغییر / نویسنده فردریک بتز؛ مترجمان غلامرضا توکلی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران : سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۵۸۰ص: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۲۷۵-۱۱۱-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: مترجمان غلامرضا توکلی، مصطفی صفدری رنجبر، علی سلامتی، سیدمحمدحسین غفوری.
یادداشت	: عنوان اصلی: Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change,c1998
موضوع	: نوآوری — مدیریت
موضوع	: مدیریت صنعتی — تحقیق
شناسه افزوده	: توکلی، غلامرضا، ۱۳۵۲ - مترجم
شناسه افزوده	: سازمان مدیریت صنعتی
رده بندی کنگره	: HD۵/ب۲ م۴ ۱۱۲۴
رده بندی دیویی	: ۵۱۴/۶۵۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۰۹۰۶۳۹



سازمان مدیریت صنعتی

مدیریت نوآوری‌های فناوریانه (کسب مزیت رقابتی ناشی از تغییر)

■ مترجمان: غلامرضا توکلی - مصطفی صفدری رنجبر - علی سلامتی - سیدمحمدحسین غفوری

■ ناشر: سازمان مدیریت صنعتی

■ چاپ اول: ۱۳۹۵

■ شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

■ شابک: ۹-۱۱۱-۲۷۵-۶۰۰-۹۷۸ / 978-600-275-111-9

فروشگاه شماره ۱: خیابان ولی عصر، نبش خیابان جام جم، ساختمان آموزش سازمان مدیریت صنعتی

تلفن: ۲۲۰۴۰۴۴۰

فروشگاه شماره ۲: خیابان شیخ بهایی جنوبی، شهرک والفجر، خیابان نهم، مرکز مطالعات بهره‌وری و منابع انسانی

تلفن: ۸۸۶۰۴۲۸۰

۳۶۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۹.....	سخن حامی.....
۱۱.....	مشکلات و سنده.....
۲۱.....	پیشفتار مترجمان.....
۲۵.....	بخش اول رقابت، فناورانه: پایه کسب و کار نوآوری.....
۲۷.....	۱. نوآوری فناورانه.....
۲۹.....	سیر تحول علم، نوآوری و صنعتی سازی.....
۴۲.....	فرآیند نوآوری.....
۴۴.....	تعاریف اساسی برای نوآوری.....
۵۱.....	فناوری و ثروت.....
۵۶.....	ادراک فنی و ادراک مالی.....
۶۴.....	پرسنل فنی و پرسنل کسب و کار.....
۶۶.....	نگاه به آینده.....
۶۹.....	۲. نوآوری و اقتصاد.....
۷۳.....	مقیاس اقتصادی نوآوری.....
۷۶.....	امواج بلند اقتصادی.....
۸۱.....	دوره های انبساط اقتصادی مبتنی بر علم.....
۸۵.....	اندازه گیری تأثیر اقتصادی نوآوری فناورانه بر اقتصاد.....
۹۰.....	فناوری های اساسی در صنعت.....
۹۲.....	چرخه حیات صنعتی.....
۹۷.....	استانداردهای صنعتی و پیشروان صنعت جدید.....
۱۰۲.....	صنعت کالای مصرفی.....

۱۰۷	۳. نوآوری و نظام های ملی
۱۱۱	بنیان های علمی فناوری
۱۱۷	فناوری رایانه
۱۲۱	نظام ملی نوآوری
۱۳۳	مطالعه موردی: رایانه های آی بی ام سیستم ۳۶۰
۱۳۹	نوآوری بنیادی و خطوط تولید نسل بعدی
۱۴۰	تعاملات دورانی در نظام ملی نوآوری
۱۴۴	عملکرد نظام های ملی نوآوری
۱۴۷	۴. تحت تاثیر نوآوری
۱۵۲	منتسب به حقیقت برای نوآوری
۱۶۴	منطق نوآوری - یادی - تحقیق در فناوری
۱۶۹	منطق نوآوری بنیاد - تحقیق مهندسی
۱۷۲	منطق نوآوری بنیاد - ساختار سازی
۱۷۷	هزینه های نوآوری
۱۸۱	۵. نوآوری و تحقیق و توسعه شرکتی
۱۸۸	نهادینه سازی فناوری علمی
۱۹۲	اهداف تحقیق شرکتی
۱۹۶	طرح ریزی نوآوری تدریجی
۱۹۸	دو فرهنگ: آزمایشگاه تحقیقاتی و بخش کسب و کار
۲۰۲	ارزیابی تحقیق و توسعه شرکتی
۲۰۷	فر نوآوری و بازارها
۲۱۲	مدل کسب و کار - قیمت و ارزش
۲۲۲	طراحی محصول جدید برای بازار مورد نظر
۲۲۸	تکمیل کردن محصولات پیشرفته برای کاربرد
۲۳۲	تثبیت موقعیت بازار
۲۳۶	فناوری اختصاصی
۲۴۰	فرصت های بازار
۲۴۳	۷. نوآوری و توسعه محصول
۲۴۶	نوآوری کشش بازار یا فشار فناوری
۲۵۳	نوآوری تدریجی در توسعه محصول

۲۵۶	تأخیر در فرآیند توسعه محصول
۲۶۷	کیفیت محصول
۲۶۹	۸. نوآوری و استراتژی
۲۷۴	نوآوری سطح خرد در کسب‌وکار
۲۸۳	استراتژی بالا به پایین و پایین به بالا در نوآوری
۲۸۸	استراتژی نوآوری سطح بالا
۳۰۱	سطح پایین تر در استراتژی نوآوری - برنامه‌های فنی
۳۰۲	سطح پایین در استراتژی نوآوری - پروژه‌های فنی
۳۰۷	بخش دوم. استراتژی فناوری - بنیان فنی نوآوری
۳۰۹	تلفیق استراتژی فناوری و استراتژی کسب‌وکار
۳۱۲	زنجیره ارزش فنی
۳۲۳	استراتژی نوآوری
۳۳۴	فناوری و برنامه‌های کاربرد
۳۳۹	طرح‌ریزی خاص محصول
۳۴۱	پلتفرم‌های خط محصول
۳۴۵	۱۰. اختراع فناوری
۳۵۴	فناوری و پتانسیل‌های طبیعت
۳۶۳	فناوری‌های نسل بعدی
۳۶۶	فرآیند نوآوری محصولات فناوری نسل بعدی
۳۷۱	انواع فناوری
۳۷۵	۱۱. سیستم‌های فناوری
۳۸۲	سیستم فناوری
۳۸۹	منحنی اس فناوری فیزیکی
۳۹۲	پارامترهای عملکرد فناوری
۳۹۴	فناوری‌های نرم‌افزار
۴۰۰	طرح‌ریزی ناپیوستگی‌های فناوری
۴۰۲	پیشرفت فناورانه
۴۰۴	تحلیل سیستم برای پیکربندی‌های فناوری جایگزین
۴۰۹	۱۲. سیستم‌های محصول
۴۱۰	هلیکوپتر سیکورسکی

۴۱۴	سیستم محصول سخت‌افزار
۴۱۶	تحلیل سیستم در طراحی سخت‌افزار - محصول
۴۲۱	زبان‌های تخصصی در علم
۴۳۵	مقایسه نوآوری در نرم‌افزار با نوآوری در سخت‌افزار
۴۳۹	۱۳. سیستم‌های خدمات
۴۴۰	علم خدمات
۴۴۴	منطق تراکنش‌های خدماتی
۴۵۱	منظر استراتژیک در کسب‌وکار: سخت‌افزار یا خدمات؟
۴۵۷	خدمات و تجارت الکترونیک
۴۶۱	مدیریت سیستم‌های خدمات
۴۶۹	۱۴. سیستم‌های زیست‌فناوری
۴۸۱	بنیان‌های علمی فناوری
۴۸۷	سودآوری در زیست‌فناوری
۴۹۰	تحقیقات و پیچیدگی زیست
۴۹۵	پیشرفت در زیست‌فناوری
۵۰۱	مراکز تحقیقاتی دانشگاهی برای علم و فناوری
۵۰۳	۱۵. اخلاق و فناوری
۵۰۸	فناوری در اخلاق به‌عنوان «وسیله و هدف»
۵۱۳	اخلاق و مقررات
۵۱۵	جبر اخلاقی و جبر فناوری
۵۲۵	سیستم‌های کنترل برای فناوری‌های ذاتاً نامطلوب
۵۲۷	بخش سوم. کتابچه راهنمای نوآوری
۵۲۹	۱۶. شیوه نوآوری
۵۳۱	مدیریت نظام ملی نوآوری
۵۳۵	مدیریت نوآوری در کسب‌وکار
۵۴۳	مدیریت آزمایشگاه تحقیقاتی شرکتی
۵۶۱	منابع

سخن حامی

امروزه رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع بطور چشمگیری به عملکرد سازمان‌های دولتی و بنگاه‌های خصوصی فعال در آن کشورها وابسته است. در زمانه‌ای که حیات سازمان‌ها و سرنوشت آنها به مقوله‌هایی چون کیفیت محصولات و خدمات، نوآوری در محصولات و فرایندها، رضایت مشتریان، راهبری و هدایت صحیح کارکنان، مدیریت سرمایه‌های فکری و انسانی و موارد مشابه وابسته است، ضرورت وجود نهادها و انجمن‌هایی که به پژوهش، آموزش و مشاوره در زمینه‌های فوق همت می‌گذارند، به شدت احساس می‌شود. انجمن تعالی در استان و کار ایران یکی از این نهادها است که کمک به سازمان‌ها و شرکت‌های ایرانی در راستای رسیدن به تعالی و شکوفایی را در دستور کار خود قرار داده است.

این انجمن در مردادماه ۱۳۹۲ با هدف کمک به ارتقاء سطح دانش و مهارت سازمان‌های دولتی و کسب‌وکارهای خصوصی در سطح ملی و همچنین ارتقاء سطح قابلیت حکمرانی نهادهای سیاستگذار در سطح حاکمیتی تشکیل شده است. ارائه راه حل جامع^۱ در حوزه سازمان و مدیریت از ویژگی‌های منحصر بفرد این انجمن می‌باشد. مهمترین کارکردهایی این انجمن عبارت است از:

- انجام پژوهش‌های نظری و کاربردی در حوزه سازمان و مدیریت
- ارائه آموزش و مشاوره در حوزه‌های سازمان و مدیریت
- ایفای نقش مشاوره مدیریت در طراحی، اجرا و نظارت بر پژوهش‌های سیستمی

- احصاء و تبادل تجارب و درس آموخته‌های مدیریتی در سطح فردی و سازمان

آدرس وب سایت انجمن تعالی کسب و کار ایران: www.iranbea.ir

www.ketab.ir

پیشگفتار نویسنده

شیوه نوآوری

در این کتاب بر نوآوری موفقیت‌آمیز در عمل تمرکز می‌کنیم و در پایان، خلاصه مباحث مطرح‌شده را به صورت کتابچه راهنمای عملی در نوآوری ارائه می‌کنیم. در این راستا نظریه شش شیوه کار مدیریت عملی در نوآوری را مطرح خواهیم کرد:

۱. فرایند نوآوری را چگونه مدیریت کنیم؟
۲. تحقیق و توسعه را چگونه مدیریت کنیم؟
۳. توسعه محصول را چگونه مدیریت کنیم؟
۴. بازاریابی فناوری پیشرفته را چگونه مدیریت کنیم؟
۵. نوآوری خدمات را چگونه مدیریت کنیم؟
۶. نوآوری زیست‌فناوری^۱ را چگونه مدیریت کنیم؟

از طریق بررسی جزئیات نظریه فناوری، به سوی این شیوه‌های عملی پیش خواهیم رفت و آنها را در یک فصل خلاصه خواهیم کرد.

مطالعه موردی و نظریه

برای تبدیل نظریه به عمل لازم است که آن را در موارد عملی و واقعی مرور کنیم. تفاوت این کتاب با کتاب‌های دیگر این است که نه تنها داستان‌های مربوط به فناوری و

کسب‌وکار را بازگو می‌کند، بلکه با تشریح نظریه نوآوری، به این داستان‌ها عمق می‌بخشد. این تفاوت از آنجا ناشی می‌شود که در ادبیات کسب‌وکار غالباً مطرح‌ساختن نظریه در تحقیق معمول نبوده است، بلکه سبک ادبی معمول این است که از مطالعات موردی مربوط به بهترین شیوه عملی (مثلاً فلان شرکت در آن زمان چه کار کرد) و به عبارتی دیگر، فرآیند کسب‌وکار، استفاده شود. به این روش، روش مطالعه موردی دانشکده کسب‌وکار هاروارد گفته‌اند.

اما مطالعات موردی به‌تنهایی نمی‌توانند موجب توسعه یا اعتبار نظریه شوند. این‌گونه مطالعات ممکن است کاربرد عملی چندانی نداشته باشند، چون چگونگی حل مسئله در یک شرکت خاص نمی‌تواند کل داستان باشد. این داستان لزوماً علت وقایع را بازگو نخواهد کرد. چیزی که لازم است این است که نه‌تنها «چگونگی» انجام کار توسط شرکت (بهترین شیوه)، بلکه «چرایی» موفقیت (یا شکست) آن نیز بیان شود. «علت» را فقط می‌توان در تحقیق روش‌های عملی واقعی، اما مرتبط با نظریه، پیدا کرد. نظریه سودمند، نظریه مبتنی بر تئوری است. کاری که در یک شرکت مفید واقع شده است، لزوماً در شرکت دیگر مفید واقع نخواهد شد و حتی ممکن است در آینده، در خود آن شرکت نیز کارایی نداشته باشد. ما همه مطالعات موردی در این کتاب را در چارچوب نظریه توصیف خواهیم کرد، به‌طوری‌که مورد مطالعه، مرتبط با نظریه و نظریه، در زمینه آن مورد باشد.

به‌عنوان مثال، یکی از مشهورترین موارد اتخاذ بهترین شیوه، در نوآوری محصول، استفاده از «طراحی مهندسی همزمان»^۱ است که با ساخت خودروی فورد تاوروس^۲ در سال ۱۹۸۱، به‌طرز چشمگیری به نمایش گذاشته شد. در ادبیات کسب‌وکار در این خصوص مطالب زیادی نوشته شد و تحقیقات گسترده در ارتباط با آن صورت گرفت. لئو وِرالدی^۳، مدیر پروژه فورد در این باره نوشت:

1. Research-grounded theory
2. Current engineering design
3. Ford Taurus
4. Lew Veraldi

«گروه کاری به دنبال بهترین وسیله نقلیه دنیا بود و بیش از ۴۰۰ مشخصه را ارزیابی کرد تا خودروهایی را که از جنبه‌های خاصی بهترین‌های دنیا بودند، شناسایی کند. این مشخصه‌ها از مواردی همچون راحتی بسته‌شدن درها، تا سیستم کنترل بخاری و شکل ظاهری زیر کاپوت را در بر می‌گرفت. خودروهایی که شناسایی شد، شامل بی.ام.دبلیو^۱، مرسدس^۲، تویوتا کرسیدا^۳ و آئودی^۴ ۵۰۰ بود. پس از تکمیل شناسایی، وظیفه تیم کاری تاروس این بود که طرح‌ها یا فرایندهایی را پیاده کند که از «بهترین مشخصه‌ها» بهتر یا مثل آنها باشند.» (ورالدی، ۱۹۸۸)

خودروی تاروس در اوائل دهه ۱۹۸۰، شرکت فورد موتور را از ورشکستگی نجات داد. اما در سال ۲۰۰۸ فورد تولید این مدل را متوقف کرد، چون در طی سالیان متمادی فروش خوبی نداشت و فورد در نظر فنی آن را از رده خارج کرد. چرا؟ چرا فورد در سال‌های متمادی تاروس را ارتقا نداد؟ این شرکت می‌توانست بهترین شیوه «طراحی مهندسی همزمان» را برای ارتقاء مداوم این خودرو تا رسیدن آن به سطح کیفیت برندهای ممتاز ادامه دهد. اگر خودروی تاروس در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ توان رقابت با خودروهای کوچک برندهای ممتاز، با داهر یک مصرف سوخت مؤثر و عملکرد بالا را داشت، می‌توانست فورد را از ورشکستگی نجات دهد. چرا «طراحی مهندسی همزمان»، که در دنیای کسب‌وکار، نظریه را شکل می‌دهد. چرا «طراحی مهندسی همزمان»، به‌عنوان یک فرآیند کسب‌وکار، برای تداوم سازی محصول و فناوری‌های آن کافی نیست؟ این سؤال یکی از سؤال‌های بسیاری است که ما در مطالعات موردی و نظریه نوآوری به آن خواهیم پرداخت.

به‌طور خلاصه، «چرایی» داستان تاروس این است که مدیران عامل بعدی فورد به موضوع نوآوری، به‌عنوان یکی از استراتژی‌های رقابت، متعهد نبوده و فقط به دستاوردهای کسب‌وکار مشغول بودند. پس از موفقیت تاروس در دهه ۱۹۸۰، در دهه ۱۹۹۰ فورد برندهای دیگری مانند ولوو و جگوار را خریداری کرد. اما در سال ۲۰۰۰ پس از تحمل

1. BMW

2. Mercedes

3. Toyota Cressida

4. Audi

ضرر سنگین بر سر این برندها و روبه‌رویی با خطر ورشکستگی، آنها را به فروش رساند. جگوار که زمانی بریتانیایی بود و سپس خودروی فورد آمریکایی شمرده می‌شد، در سال ۲۰۰۹ از هندوستان سر درآورد. ولوو نیز که زمانی یک خودروی سوئدی و سپس متعلق به فورد آمریکا بود، سرانجام به یک خودروساز چینی مبدل شد. فقدان پیاده‌سازی مناسب فناوری از بالا به پایین و از پایین به بالا در فورد، مثالی از عدم موفقیت در اتخاذ استراتژی نوآوری مناسب است که موضوع بحث ما در قالب «نظریه نوآوری و استراتژی» در فصل ۸ خواهد بود.

نظریه بنیادین است که هم چگونگی و هم چرایی پدیده‌ها را در بر می‌گیرد. در اینجا از داستان‌های شیوه‌های عملی واقعی (مثال‌هایی از «بهترین شیوه‌ها» و «بدترین شیوه‌ها») برای بنا کردن نظریه و/یا مطرح کردن چالش‌هایی در برابر نظریه، به منظور بررسی چگونگی و چرایی موفقیت در نوآوری فناورانه استفاده خواهیم کرد.

رشته مدیریت مهندسی رشته مدیریت نوآوری

نوآوری فناورانه دو جنبه دارد: جنبه کسب‌وکاری و جنبه فنی؛ و به دلیل همین دوجنبه‌ای بودن، داستان و نظریه آن پیچیده است. جنبه کسب‌وکاری بر به‌کارگیری فناوری پیشرفته در طراحی، تولید و بازاریابی محصولات/خدمات/فرآیندهای پیشرفته، تمرکز می‌کند. جنبه فنی بر اختراع فناوری پیشرفته و توسعه عملکرد آن برای بکارگیری در محصولات/خدمات/فرآیندهای پیشرفته تمرکز می‌کند. کارکنانی که تحصیلات کسب‌وکاری دارند، معمولاً جنبه کسب‌وکاری نوآوری را اجرا می‌کنند و کارکنانی که تحصیلات مهندسی، علوم، علوم رایانه یا ریاضیات دارند، معمولاً جنبه فنی نوآوری را عهده‌دار می‌شوند. همان‌گونه که فرآیندهای کسب‌وکار می‌توانند پیچیده باشند و مدیریت آنها چالش‌برانگیز باشد، فرآیندهای فنی نیز می‌توانند پیچیده باشند و مدیریت آنها نیز چالش‌برانگیز باشد.

مطالعه مدیریت فرآیندهای فنی با رشته مدیریت مهندسی^۱ آغاز شد. توسعه محصولات جدید و فرآیندهای تولید غالباً توسط کارکنان فنی که آنها را مهندس علوم

می‌نامیدند، به انجام می‌رسید. اما با گسترش فناوری در نیمه دوم قرن بیستم، گروهی دیگر از کارکنان فنی پدیدار شدند که تعداد آنها در کسب‌وکارها بر تعداد مهندسان پیشی گرفت و این گروه، کارکنانی بودند که در رشته‌های رایانه‌ای شامل برنامه‌نویسی، ریاضیات و علوم رایانه، مشغول به کار شدند. در نتیجه، رشته مدیریت مهندسی گسترش یافت تا تمامی کارکنان فنی را که در همه انواع فناوری‌ها اشتغال دارند، در بر گیرد. در این راستا، عنوان این رشته نیز به مدیریت مهندسی و فناوری یا به‌طور کوتاه، **مدیریت فناوری**^۱ تغییر یافت. ایده محوری در مدیریت فناوری این است که استراتژی فناوری و استراتژی کسب‌وکار می‌بایست یکپارچه شوند تا فناوری بتواند برای کسب‌وکار مزیت رقابتی فراهم کند. مدیریت فناوری را می‌توان به دو شاخه تقسیم کرد:

۱. مدیریت فناوری کاربردی^۲، که توصیفی است و الگوهای واقعی و تاریخی تحولات علم، فناوری و اقتصاد را توصیف می‌کند.
۲. مدیریت فناوری نظری^۳، که تجویزی است و مفاهیم، فنون و ابزارهای سودمند برای مدیریت تحولات آینده علم، فناوری و اقتصاد را ارائه می‌کند.

در نیمه اول قرن بیستم پیشرفت فناوری در وهله اول از طریق اختراع و تولید کالاهای فیزیکی تحقق یافت. اما با آغاز نیمه دوم این قرن، پیشرفت‌های چشمگیر در فناوری اطلاعات و زیست‌شناسی مولکولی، موجب پیشرفت اقتصادی در صنایع اطلاعات، خدمات و زیست‌فناوری شد. کتابی که در دست شماست، دست‌ساز تحقیق در نوآوری را تا حد مناسب در همه انواع فناوری‌ها- مواد، قدرت، زیست‌شناسی، اطلاعات- ارائه می‌دهد.

1. Management of technology (MOT)

2. Empirical MOT (EM/ MOT)

3. Theoretical MOT (TH/ MOT)

ترتیب مطالب کتاب

سؤالاتی که مطرح می‌کنیم و پاسخ می‌دهیم، به شرح زیر است:

۱. نوآوری به‌عنوان فرآیند چگونه سازماندهی می‌شود؟
۲. فناوری چیست؟
۳. فناوری‌ها بر چند نوع‌اند؟
۴. چرا پیشرفت در هر فناوری سرانجام به نقطه پایان می‌رسد؟
۵. چرا پیشرفت در فناوری بر ملت‌ها تأثیر می‌گذارد؟
۶. استراتژی نوآوری هر کشور را چگونه می‌توان تدوین کرد؟
۷. پیشرفت فناورانه چگونه بر کسب‌وکار اثر می‌گذارد؟
۸. مدیر چگونه می‌تواند نوآوری‌های مرتبط با آینده کسب‌وکار خود را شناسایی کند؟
۹. پروژه‌های تحقیق و توسعه نوآوری پیشرفته را چگونه باید مدیریت کرد؟
۱۰. استراتژی نوآوری در کسب‌وکار را چگونه می‌توان تدوین کرد؟
۱۱. نوآوری چگونه از لحاظ سست‌افزایی، نوآفرین، و زیست‌فناوری تفاوت پیدا می‌کند؟
۱۲. محیط اخلاقی در فناوری چیست؟

این پرسش‌ها در هر دو جنبه فنی و کسب‌وکار در سیستم کسب‌وکار مطرح می‌شوند. هر کسب‌وکار می‌بایست به‌صورت سیستمی اداره شود. سیستم کسب‌وکاری که محصولات/خدمات را طراحی می‌کند، محصولات/خدمات را تولید می‌کند و آنها را در بازار به فروش می‌رساند. **کارکردهای فنی** سیستم کسب‌وکار با اجرای تحقیق و توسعه محصولات و تولید، بر «بخش بالادست عملیات» تأکید دارند. کارکردهای کسب‌وکاری سیستم کسب‌وکار، با انجام فعالیت‌های مالی، فروش و بازاریابی، بر «بخش پایین‌دست عملیات» تأکید دارند.

بر این اساس، این کتاب به منظور بررسی مفاهیمی که جنبه‌های فنی و کسب‌وکاری سیستم کسب‌وکار را به هم پیوند می‌زنند، نوشته شد. فصل‌های کتاب نیز بر مبنای دو جنبه مذکور به دو بخش تقسیم شده‌اند:

۱. بخش اول، رقابت‌پذیری^۱ فناوری (فصل‌های ۱ تا ۸)، جنبه کسب‌وکاری نوآوری را در بر می‌گیرد.

۲. بخش دوم، استراتژی فناوری (فصل‌های ۹ تا ۱۵)، جنبه فنی نوآوری را پوشش می‌دهد.

در بخش سوم یا فصل شانزدهم این کتاب، «کتابچه نوآوری»^۲، به‌عنوان راهنمای عملی نوآوری، آورده شده است.

رشته‌ای مدیریت کسب‌وکار و مهندسی مدیریت و مدیریت فناوری

دو جنبه کسب‌وکار و فناوری در برنامه‌های تحصیلات مدیریت-چه در دانشکده‌های مهندسی (رشته مدیریت مهندسی یا مدیریت فناوری) و چه در دانشکده‌های کسب‌وکار (رشته مدیریت کسب‌وکار)- به‌طور متفاوت در کانون توجه قرار می‌گیرند. این کتاب با ارائه‌ی نمای کلی از نوآوری می‌تواند در هر دو رشته مورد استفاده قرار گیرد.

به‌عنوان مثال، همان‌طور که در جدول ۱-۰ مشاهده می‌شود، نگوین هوانگ چی دوک^۳ این دو رویکرد را مقایسه کرد است:

۱) در برنامه تحصیلی مدیریت کسب‌وکار، با تمرکز بر جنبه‌های کسب‌وکار سیستم کسب‌وکار

۲) در برنامه تحصیلی مدیریت فناوری و مدیریت مهندسی با تمرکز بر جنبه‌های فنی سیستم کسب‌وکار. (نگوین،^۴ ۲۰۱۰)

در هر رشته دانشگاهی، مطالعه فرآیندهای کسب‌وکار باید شامل هر دو جنبه کسب‌وکار و فنی باشد. با این حال، به دلیل اولویت‌های فکری مختلف، برنامه‌های آموزشی مدیریت کسب‌وکار در دانشکده‌های کسب‌وکار اغلب بر جنبه‌های کسب‌وکار از قبیل خدمات به مشتریان، سیستم اطلاعات، استراتژی، مالی، بازاریابی، فروش، توزیع، منابع انسانی، سازمان، رهبری و کارآفرینی، تأکید می‌کنند. در مقابل، برنامه‌های آموزشی مدیریت فناوری و مدیریت مهندسی (در گروه‌های مهندسی صنایع و مدیریت مهندسی)

-
1. Competitiveness
 2. Innovation Handbook
 3. Nguyen Hoang Chi Duc
 4. Nguyen

در دانشکده‌های مهندسی اغلب بر جنبه‌های فنی مانند نوآوری، تحقیق، توسعه، طراحی، ساخت، حق امتیازها^۱، خدمات مشتری^۲، سیستم اطلاعات و استراتژی تأکید می‌کنند. هدف دوره درسی عمومی نوآوری در هر دو برنامه آموزشی مذکور این است که به گسترش برنامه آموزشی در جهت ارائه‌ی نمایی کامل از سیستم کسب‌وکار (کسب‌وکار+ فنی) کمک کند.

www.ketab.ir