

تدوین رهنگاشت برای راهبرد و نوآوری هماهنگ سازی فناوری و بازار در جهان پویا

مؤلفان

رابرت فال، کلیر هرن، دیوید پروبرت



مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
مرکز راهبری آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی

دارای مجوز سازمانی نشر از شورای سیاست‌گذاری و نظارت بر انتشارات

مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

کلیه حقوق محفوظ و متعلق به مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی است.

هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخش‌های مستقلی از این کتاب، منوط به اجازه کتبی ناشر است.

- سرشناسه : فال، رابرت Phaal, Robert
- عنوان و نام پدیدآور : تدوین رهنگاشت برای راهبرد و نوآوری: هماهنگ‌سازی فناوری و بازار در جهان پویا/ نویسندگان رابرت فال، کلیئر فرخ، دیوید پروبرت؛ پدیدآورنده مرکز راهبری آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی؛ مترجمان پدram حیدر نیای کهن، میر سهیل حسینی آق قلعہ، مجید صمصامی مزرعه‌آخوند.
- مشخصات نشر : تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی، ۱۳۹۶.
- مشخصات ظاهری : ۳۳۲ص.
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۹۰۱-۹۰-۹
- عنوان اصلی : Roadmapping for strategy and innovation: aligning technology and markets in a dynamic world
- موضوع : برنامه‌ریزی راهبردی - نوآوری - مدیریت
- شناسه افزوده : فرخ، کلر Farrukh, Clare - پروبرت، دیوید Probert, David
- شناسه افزودنی : نیای کهن، پدram، ۱۳۶۴ - مترجم - حسینی، میر سهیل، ۱۳۶۸ - مترجم - صمصامی، مجید، ۱۳۶۵ - مترجم
- شناسه افزوده : مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی. مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی
- ردمبندی کنگره : (۱۳۹۱) ت ۳۳۲: HD۳۰/۲۸
- ردمبندی دیویی : ۸۱۴۰۱۲ : شماره کتابشناسی ملی: ۴۵۸۸۱۸۳

عنوان: تدوین رهنگاشت برای راهبرد و نوآوری: هماهنگ‌سازی فناوری و بازار در جهان پویا

نویسندگان: رابرت فال، کلیئر فرخ، دیوید پروبرت

مترجمان: پدram حیدر نیای کهن، میر سهیل حسینی آق قلعہ، مجید صمصامی مزرعه‌آخوند

ویراستار فنی: سیروس وثوقی، افشین نادری شریف، فرهاد نظری زاده

ویراستار ادبی: مصطفی عسگری، فرهاد نظری زاده

پدیدآورنده: مرکز راهبری آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی

ناشر: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

نوبت چاپ اول: بهار ۱۳۹۶

تیراژ: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

مراکز توزیع و فروش:

تهران، بالاتر از میدان نوبیناد، نبش کوهستان هشتم، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی،

۲۲۸۰۹۸۰۱-۴

مرکز راهبری آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی

تهران، نارمک، بالاتر از میدان نبوت (هفت حوض)، خیابان کیانی ثابت، مجتمع تجاری کیش، طبقه ششم، واحد ۱۱،

۷۷۴۱۰۱۴-۵

www.ebookiran.ir

انتشارات شرکت پیشرو فناوری قائد

پیش‌گفتار ناشر

علم و فناوری از جمله محرکین عوام‌ل پیشرفت در عرصه‌های مختلف زندگی بشر بوده و انتظار می‌رود در آینده نیز اهمیت و تأثیر روزافزون باشد. طبیعی است که هدایت و مدیریت علم و فناوری، یکی از چالش‌های موجود در این زمینه است. استفاده از ابزارها و فرایندهای نظام‌یافته، می‌تواند به مدیریت فعالیت‌های توسعه فناوری و نوآوری کمک نماید و چارچوب‌های مفیدی برای اثربخشی کسب و کارها ارائه دهد.

کتابی که پیش رو دارید، به یکی از مهم‌ترین فرایندها و ابزارهای مفید و موثر در عرصه مدیریت فناوری، نوآوری و آینده‌نگاری پرداخته است. این کتاب که در سال ۲۰۱۱ توسط مرکز مدیریت فناوری دانشگاه کمبریج انگلیس منتشر شده، شیوه تهیه و تدوین «رهنگاشت یا نقشه راه» محصول و فناوری را به‌خوبی تبیین نموده است. در این اثر درباره رهنگاشت می‌خوانیم:

رهنگاشت یکی از ابزارها و فنون جذاب و کاربردی است که در زمینه مدیریت راهبردی فناوری و نوآوری و همچنین آینده‌پژوهی، طی سال‌های اخیر مورد استقبال سازمان‌های دولتی و غیردولتی قرار گرفته است. رهنگاشت، می‌تواند به سازمان‌ها در مواجهه با چالش‌هایی از این قبیل کمک نماید: پیچیدگی محصولات، ابهام در بازارهای آینده، عدم قطعیت پیشرفت‌های فنی، ضرورت ایجاد هماهنگی میان فکر و عمل در فعالیت‌ها و بخش‌های مختلف سازمان. گرچه روش‌ها و ابزارهای دیگری نیز در این زمینه وجود دارد، ولی رهنگاشت به دلیل قابلیت‌هایی که در زمینه ترسیم نمای کلی، ترکیبی و یکپارچه از طرح راهبردی در ارائه آن در قالبی ساده و نموداری، مورد توجه و استفاده روزافزونی قرار گرفته است. از جمله کارکردها و مزایای رهنگاشت می‌توان به این موارد اشاره نمود:

- ایجاد هماهنگی و همسویی میان راهبرد کلان سازمان و راهبرد فناوری و نوآوری

- شناسایی فرصت‌های آینده و هدایت برنامه‌های نوآوری به سمت بهره‌گیری از آن‌ها
- شناسایی شکاف‌های مهم میان نیازهای آینده و فناوری‌ها
- هماهنگی میان نیازهای آینده بازار و شیوه‌های تامین درون‌زا و برون‌زا
- تقویت همکاری شبکه‌ای و اشتراک دانش در بین بخش‌های مختلف سازمان
- هماهنگ‌سازی کلان و یکپارچه‌سازی برنامه‌ها و اقدامات فعلی و آتی اجرایی و پشتیبانی، در راستای تحقق راهبرد کلان و اهداف نوآوری سازمان

با توجه به نیاز و توجه نیروهای مسلح و سازمان‌های همکار و همچنین سایر سازمان‌های و صنایع، اعم از دولتی و غیردولتی، این مرکز -در تداوم فعالیت‌های قبلی- به‌منظور معرفی دقیق‌تر این روش مفید و پرکاربرد، اقدام به ترجمه و انتشار کتاب حاضر نموده‌است. در همین راستا، لازم می‌داند مراتب قدردانی خود را به دلیل همکاری و زحمات مدیران و کارشناسان مرکز آینده‌پژوهی سازمان صنایع دفاع و مترجمان محترم که در آماده‌سازی این اثر مشارکت داشته‌اند، اعلام دارد. امید است این تلاش جامع‌نظری و مورد استفاده اندیشمندان، اساتید، دانشجویان و به‌خصوص مدیران و پژوهشگران محترم در عرصه‌های علمی و ملی قرار گیرد.

مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی
گروه صنایع دفاعی آینده

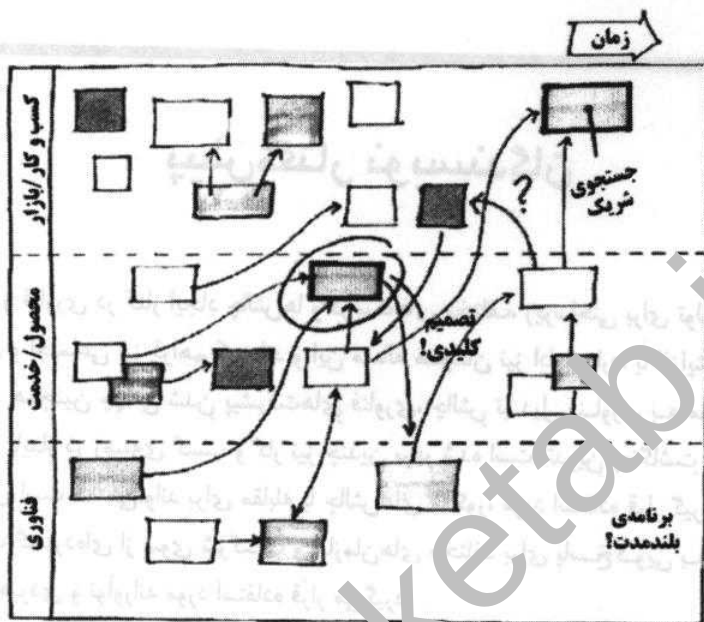
پیش‌گفتار نویسندگان

علم و فناوری در کنار ایجاد چالش‌ها و فرصت‌های مختلف، زیرساختی برای تولید ارزش‌های اقتصادی و اجتماعی نیز فراهم کرده‌اند و این مساله همچنان نیز ادامه دارد. با افزایش پیچیدگی، سرعت و همچنین جهان شدن پیشرفت‌های فناوری، چالش تبدیل فناوری به موفقیت‌های اساسی و پایدار در زمینه کسب و کار نیز چندین برابر شده است. تدوین رهنگاشت فناوری، ابزار قدرتمندی است که می‌تواند برای مابله، چالش‌های مذکور، مورد استفاده قرار گیرد. این ابزار، به صورت گسترده‌ای از سوی شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف برای پاسخ‌گویی به بسیاری از اهداف راهبردی و نوآورانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در طول دهه‌ی گذشته، این راهبرد تا حد کاربردی در راهبرد عمومی، توسعه یافته و استفاده از آن به علت مزایای عملی و بلادرنگ آن در زمینه‌های ارتباطات، تصمیم‌گیری و اقدام، مورد تشویق قرار گرفته است. رویکرد مذکور، انعطاف‌پذیر بوده و می‌تواند برای تناسب با نیازهای خاص یک بنگاه خصوصی، انطباق داده شود. این رویکرد، با گرد هم آوردن گروه‌های بازرگانی و فنی، به خلق زبان مشترک و چشم‌انداز پیش روی سازمان پرداخته و راه‌سویی راهبردی در درون و بین سازمان‌ها تمرکز دارد.

ویژگی کلیدی و متمایز تدوین رهنگاشت، نمایش تصویری و ساختاریافته‌ی راهبرد است و از این طریق، دیدگاه‌های مختلفی را که برای ارزش بخشیدن به کسب و کار حیاتی است، گرد هم می‌آورد. رهنگاشت‌ها، یکی از بخش‌های کلیدی اسناد، موارد مرتبط با کسب و کار و طرح‌های تحقیقاتی را شکل می‌دهند و با نمایش اهداف، اقدامات و روابط موجود، از درک مشترک و ایجاد گفتگو در سازمان پشتیبانی می‌کنند. اگرچه قالب‌های مختلفی برای رهنگاشت وجود دارد اما

رایج‌ترین قالب آن، دیدگاه چندلایه‌ی مبتنی بر زمان است که چارچوب تصویری مشترکی برای ترسیم رهنگاشت ارائه می‌کند.



تدوین رهنگاشت می‌تواند به منظور برجسته‌سازی ساختار هم‌افزایی‌ها و شکاف‌های موجود، از طیف گسترده‌ای از اهداف از جمله ایجاد هم‌سویی میان راهبردهای بازرگانی و فنی در درون بنگاه و همچنین ایجاد هم‌سویی میان راهبردهای مذکور با سازمان‌های دیگر همچون زنجیره‌های تامین، سرمایه‌گذاری‌های مشترک، ادغام‌ها، اکتساب‌ها و همکاری‌ها حمایت کند. علاوه بر این، تدوین رهنگاشت می‌تواند فرایند ادغام فناوری جدید با کسب و کار را تسهیل کرده و به عنوان ابزاری برای کشف، ارزیابی و برنامه‌ریزی فرصت‌های نوآوری مورد استفاده قرار گیرد و به این ترتیب به ایجاد ارتباط بین کسب و کار و افزایش ارزش‌های فناوری کمک کند. رویکرد مذکور از تصمیم‌های مربوط به منبع‌یابی، تخصیص منابع، مدیریت ریسک و بهره‌برداری از

1 Joint ventures

2 Mergers

3 Acquisitions and collaborations

تصمیم‌های اتخاذ شده حمایت کرده و راه‌حل‌هایی عملی برای توسعه راهبرد شرکت و فرایندهای برنامه‌ریزی ارائه می‌کند.

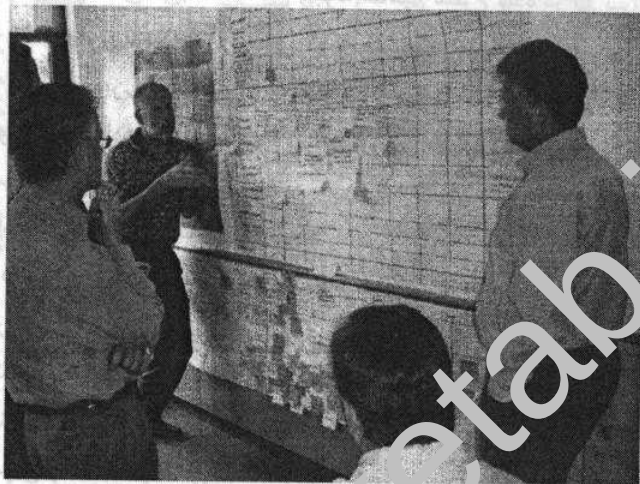
هدف از این کتاب، معرفی مفهوم و کاربرد تدوین رهنگاشت به دست‌اندرکاران و فعالان دانشگاهی است تا از این طریق از نشر و کاربرد رویکرد مذکور حمایت کنند. کتاب حاضر دارای جهت‌گیری عملی و صنعتی می‌باشد؛ با این وجود، مفاهیم مطرح شده در آن برای عموم قابل استفاده بوده و لازم است تا در اختیار کسانی که به مدیریت راهبردی علاقه‌مندند، قرار داده شود. مفهوم و کاربرد تدوین رهنگاشت، در کنار اشاره‌ای به کاربردهای پیشین آن در شرکت «موتورولا»، «آزمایشگاه‌های ملی سندی» در فصل اول معرفی شده است. علاوه بر این، تاریخچه، سیر تکاملی رویکرد مذکور به صورت خلاصه بیان شده و مفهوم رهنگاشت به عنوان یک عینک راهبردی معرفی می‌گردد.

در فصل دوم از این کتاب، مفهوم رهنگاشت در حوزه‌ی کسب و کار مورد توجه قرار گرفته و چارچوب مدیریت فناوری به عنوان یک زیربنای مفهومی، معرفی شده است. در این فصل، ضمن توجه به دیدگاه‌های نوآوری راهبردی، صنعتی کاربرد رهنگاشت، چارچوب‌های کلیدی و مدل‌های فرایندی نیز مدنظر قرار گرفته است.

رویکرد تدوین رهنگاشت به صورت مفصل‌تر در فصل سوم ارائه خواهد شد. در فصل مذکور، با مطرح کردن مطالعات موردی مختلف از سراسر کشور و منظر ملی، کاربردهای سطح بنگاه و بخش نشان داده شده است. به علاوه، اصول ساختاریندی و همچنین فرایندهایی که از این کاربردهای متنوع، پشتیبانی می‌کنند نیز مورد بررسی قرار می‌گیرند. موارد پیش گفته، باعث ایجاد انعطاف‌پذیری و سفارشی‌سازی روش مذکور می‌شوند.

گزارش مشروح و جزئی‌تر از رویکرد تدوین رهنگاشت در فصل سوم ارائه شده است. این گزارش شامل کاربردهای رهنگاشت در سطح شرکت و بخش می‌شود که به همراه مطالعات موردی در زمینه‌های ملی و بخشی تشریح شده‌اند. همچنین در فصل سوم، اصول ساختار و فرایندهایی که کاربردهای مختلف رهنگاشت توسط آن‌ها پی‌ریزی می‌شوند، مرور می‌گردند و در حقیقت، این اصول و فرایندها موجب انعطاف‌پذیری و سفارشی‌سازی روش رهنگاشت را فراهم می‌نمایند.

در فصل چهارم، رویکردهای عملی جهت تقویت و حمایت از شروع تدوین رهنگاشت، خواه برای محصول و خواه برای کاربردهای راهبردی عمومی‌تر در سازمان‌ها ارائه شده‌اند. این رویکردها بر اساس روش‌های کارگاه‌محور زودبازدهی است که در طول یک دوره‌ی ده ساله در طیف وسیعی از موقعیت‌ها توسعه یافته و آزموده شده‌اند.



گستره‌ای از موضوعات مرتبط با توسعه نظام‌های تدوین رهنگاشت، از ایجاد نخستین نسخه‌ی آزمایشی تا تبدیل و پیاده‌سازی آن به صورت فرایند مستقر در سطح سازمان، در فصل پنجم کتاب ملاحظه می‌شود. سیر تکامل رهنگاشت شامل یکارچه‌سازی آن با فرایندهای کسب و کار و با دیگر ابزارها و فنون مدیریت نیز در فصل پنجم مطرح و بحث می‌شود. جنبه‌های تصویری مطرح در تدوین رهنگاشت نیز در همین فصل با تأکید بر نقش که رهنگاشت می‌تواند برای انتشار و اعلان راهبرد ایفا نماید، مطرح شده است.

با فعالیت فشرده در زمینه‌ی پژوهش و به‌کارگیری رهنگاشت فناوری برای بیش از یک دهه، نمونه‌های عدیده‌ای از مزیت‌های حاصل شده‌ای را مشاهده نموده‌ایم که سازمان‌ها با استفاده از رهنگاشت می‌توانند عاید خود کنند. اطمینان داریم که خوانندگان این کتاب نیز از تجربه‌ی فوق سود خواهند برد و با ادامه دادن این مسیر، روش‌های تدوین رهنگاشت را در سازمان خود به طور موفقیت‌آمیزی به کار خواهند برد.

فهرست مطالب

ت	پیش‌گفتار ناشر
خ	پیش‌گفتار نویسندگان
۱	فصل اول: مقدمه
۱	۱-۱. مرور کلی
۵	۱-۲-۱. شرکت «موتورولا»
۹	۱-۲-۲. آزمایشگاه ملی سندیا
۱۱	۳-۱. دورنمای تاریخی
۲۰	۴-۱. مفهوم تدوین رهنگاشت
۲۶	۵-۱. جمع‌بندی
۲۷	۶-۱. مراجع
۲۹	فصل دوم: زمینه‌ی تجاری تدوین رهنگاشت
۲۹	۱-۲. مرور کلی
۳۲	۲-۲. دورنمای فناوری
۳۲	۱-۲-۲. فناوری به عنوان یک منبع

- ۳۶ ۲-۲-۲. مدیریت فناوری به عنوان یک دارایی ارزشمند
- ۴۱ ۳-۲-۲. نمونه نظام‌های مدیریت فناوری
- ۴۴ ۳-۲. دورنمای نوآوری
- ۵۳ ۴-۲. دورنمای راهبرد
- ۵۳ ۱-۴-۲. موقعیت‌های راهبردی
- ۵۶ ۲-۴-۲. راهبرد به عنوان فرایند
- ۶۳ ۵-۲. دیدگاه صنعت
- ۶۸ ۶-۲. جمع‌بندی
- ۷۰ ۱-۲. مراجع
- ۷۳ فصل سوم: مفهوم به‌کارگیری رنگاشت
- ۷۴ ۱-۳. مرور کلی
- ۷۶ ۲-۳. تدوین رنگاشت سطح نگاه
- ۷۶ ۱-۲-۳. گروه کاری تدوین مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا
- ۸۰ ۲-۲-۳. فیلیپس
- ۸۵ ۳-۲-۳. شرکت لوسینت نختولوجیز
- ۹۱ ۴-۲-۳. شرکت راکول اتومیشیز
- ۹۳ ۵-۲-۳. شرکت جنرال موتورز
- ۹۶ ۶-۲-۳. کالبدشناسی رنگاشت محصول- فناوری
- ۱۰۰ ۳-۳. تدوین رنگاشت سطح صنعت
- ۱۰۳ ۱-۳-۳. رنگاشت بین‌المللی برای فناوری نیمه‌هادی ها
- ۱۰۴ ۲-۳-۳. وزارت انرژی آمریکا
- ۱۰۶ ۳-۳-۳. اینداستری کانادا
- ۱۱۱ ۴-۳-۳. وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت ژاپن
- ۱۱۶ ۵-۳-۳. وزارت مطالعه‌ی امور اقتصادی هلند

۱۱۸	۴-۳. اصول محوری تدوین رهنکاشت
۱۲۱	۱-۴-۳. ساختار رهنکاشت
۱۳۶	۲-۴-۳. فرایند تدوین رهنکاشت
۱۴۳	۵-۳. جمع‌بندی
۱۴۴	۶-۳. مراجع
۱۴۷	فصل چهارم: وزن درگاهی شروع سریع رهنکاشت
۱۴۷	۱-۴.۱. ورود کلی
۱۵۰	۲-۴.۲. رویکرد حرکتی شروع سریع
۱۵۱	۱-۴.۲.۱. نقش کلاه‌های شروع سریع
۱۵۴	۲-۴.۲.۲. برنامه‌ریزی تابلوگاه شروع سریع
۱۵۸	۳-۴.۲.۳. اجرای کلاه شروع سریع
۱۶۱	۴-۴.۲.۴. پس از برگزاری کلاه شروع سریع
۱۶۱	۳-۴. تدوین رهنکاشت در سطوح پیش‌پایان کلان/کسب و کار
۱۶۲	۱-۴-۳.۱. فرایندهای اِس. پِلن
۱۷۱	۲-۴-۳.۲. نمونه مثال از اِس. پِلن
۱۷۹	۴-۴. تدوین رهنکاشت در سطح محصول (تی. پِلن)
۱۸۰	۱-۴-۴.۱. فرایند تی. پِلن
۱۸۷	۲-۴-۴.۲. مثال‌هایی از تی. پِلن
۱۹۵	۵-۴. جمع‌بندی
۱۹۶	۶-۴. مراجع
۱۹۹	فصل پنجم: جاری‌سازی رهنکاشت

۱۹۹	۱-۵. مرور کلی
۲۰۰	۲-۵. ایجاد نظام تدوین رنگاشت
۲۰۰	۱-۲-۵. تکامل رنگاشت در سازمان
۲۱۳	۲-۲-۵. یکپارچگی با فرایندها و ابزارها
۲۲۰	۳-۵. ابزار و فنون حمایتی
۲۲۰	۱-۳-۵. سطح آمادگی فناوری
۲۲۲	۲-۳-۵. شبکه‌های تجزیه و تحلیل مرتبط
۲۲۶	۳-۳-۵. مدیریت پورتفولیو
۳۳۵	۴-۳-۵. برنامه‌ریزی سناریو
۲۳۱	۳-۳-۵. آگاهی (هوشمندی) فناوری
۲۴۶	۶-۳-۵. ارزشیابی فناوری
۲۵۱	۷-۳-۵. ابزارهای دیگر
۲۵۴	۴-۵. رنگاشت‌ها از ارزشیابی
۲۶۴	۵-۵. جمع‌بندی
۲۶۵	۶-۵. مراجع
۲۷۱	فصل ششم: جمع‌بندی
	پیوست‌ها
۲۷۷	پیوست «الف»: منابع
۳۰۹	پیوست «ب»: رنگاشت‌های عمومی و دولتی
۳۲۵	نمایه