



یادگیری فناوری؛ مبانی، دیدگاه‌ها و تجربه‌ها

آیدا مهاجری

سپهر قاضی‌نوری

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

دانشگاه تربیت مدرس

سرشناسه	قاضی نوری، سیدسپهر، ۱۳۵۱ Ghazinoory, Sepehr
عنوان و نام پدیدآور	یادگیری فناوری؛ مبانی، دیدگاه‌ها و تجربه‌ها/سپهر قاضی نوری، آیدا مهاجری؛ [برای] انجمن مدیریت فناوری و نوآوری ایران؛ ویراستار علمی مصطفی صفدری رنجبر.
مشخصات نشر	تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	۲۷۷ ص.: مصور (رنگی)، جدول، نمودار
شابک	۹۸۵۰۰-۶۲۲-۹۷۸: ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	واژه‌نامه.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	انتقال تکنولوژی
موضوع	Technology Transfer
شناسه افزوده	مهاجری، آیدا، ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده	صفدری رنجبر، مصطفی، ۱۳۶۲ - ویراستار
شناسه افزوده	انجمن مدیریت فناوری و نوآوری ایران
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
شناسه افزوده	National Research Institute for Science Policy (NRISP)
رده‌بندی کنگره	T۱۷۴/۳
رده‌بندی دیویی	۳۳۸/۹۲۶
شماره کتاب‌شناسی ملی	۸۴۸۸۱۲۶
اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی فیا	

یادگیری فناوری؛ مبانی، دیدگاه‌ها و تجربه‌ها

تألیف: سپهر قاضی نوری و آیدا مهاجری
ویراستار علمی: مصطفی صفدری رنجبر
سرویراستار علمی: سپهر قاضی نوری
ناشر: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰

نوبت چاپ: اول

چاپ و صحافی: چاپار

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۵۰۰-۶

توزیع و پخش: انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

نشانی ناشر: تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان قانع‌راد، پلاک ۹

وبگاه: www.nrisp.ac.ir تلفن: ۸۸۰۳۶۱۴۴

قیمت: ۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال

صحت مطالب این کتاب بر عهده صاحبان اثر است.

پیش‌گفتار

ایده تدوین یک مجموعه کتاب برگزیده و قابل تدریس و ترویج در دانشگاه و صنعت برای حوزه سیاست‌گذاری و همچنین مدیریت فناوری و نوآوری را چند سالی بود در ذهن داشتم. بر اساس این فرض که یک رشته علمی، بدون وجود منابع مکتوب پذیرفته‌شده بین اجتماع دانشی خود، در جامعه، صنعت و کاربرد، هم‌جا نخواهد افتاد و هم‌این‌که پیشرفت نخواهد کرد. جوانانی که وارد یک رشته می‌شوند (به ویژه اگر مانند این حوزه، فاقد مقطع کارشناسی باشد) بدون چنین منابع مستندی، در طول دوران تحصیل، دچار سردرگمی خواهند بود و پس از ورود به فضای شغلی هم نخواهند توانست برای کارفرمایان و همکاران خود توضیح دهند که چه کاره هستند و چه می‌خواهند بکنند.

در همین راستا در شماره تابستان ۱۳۹۸ فصلنامه سیاست علم و فناوری ویژه‌نامه‌ای مشتمل بر ۴۰ مقاله را طراحی و سردبیری کردم که روی مباحث رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری پوشش خوبی می‌داد و با حضور کلیه اساتید و صاحب‌نظران بنام آن رشته تدوین شده بود لیکن هنوز هم جای کتاب را نمی‌گرفت به ویژه آن که مدیریت فناوری و نوآوری در سطح بنگاه را شامل نمی‌شد.

تکرار آن تجربه برای تدوین مجموعه کتاب‌های فاخر با چند مشکل مواجه بود:

- اول این که عمده پژوهشگران ترجیح می‌دهند مطالب خود را در قالب مقاله عرضه کنند که امتیاز مؤثرتر و حجم کمتری دارد. به ویژه آن که مجله و مقاله، کالایی مصرفی است که عمر آن به پایان می‌رسد اما کتاب و به ویژه کتاب درسی، کالایی سرمایه‌ای است که باقی می‌ماند و تا سال‌ها خوانده و نقد می‌شود و لذا وقت و دقت بسیار بیشتری هم از نویسنده می‌طلبد.

- دوم این که هزینه انتشار کتاب، بالاتر و تأمین آن دشوارتر بود زیرا هم باید حق التألیفی ولو مختصر برای نویسندگان در نظر گرفته می‌شد و هم چاپ آن سرمایه زیادی می‌طلبید چون اکتفاء به انتشار دیجیتالی در مورد کتاب کفایت نمی‌کند.

- سوم هم این که هماهنگ کردن یک مجموعه علمی سطح ملی مانند مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور با انجمن علمی مدیریت فناوری و نوآوری ایران به عنوان گردآورنده متخصصان این حوزه، کاری دشوار بود و حضور هر دو مجموعه برای تأمین مالی و نیز اعتباربخشی به کتاب‌ها ضروری می‌نمود.

به هر حال با تغییرات مدیریتی هر دو نهاد مزبور در سال ۱۳۹۹ فرصتی استثنائی حاصل و کار از طریق انتشار عمومی یک فراخوان آغاز گردید. پیشنهادات واصله که توسط بهترین پژوهشگران برای هر عنوان تهیه شده بود به کارگروه تخصصی ایجادشده برای این امر احاله و پس از بررسی پیشنهادات مطروحه برای هر عنوان کتاب، رأی‌گیری مخفی بین اعضاء انجام گردید تا پیشنهاد برتر با اکثریت مطلق آراء انتخاب شود. سپس ناظر (ویراستار علمی) هر عنوان کتاب، برگزیده شد تا نویسندگان کتاب زیر نظر وی به تدوین مطالب بپردازند. یک راهنمای کامل هم برای تألیف و ارزیابی کتاب‌های حاصله توسط اینجانب تهیه و به تصویب کارگروه رسید.

هم‌افزایی بین چند فعالیت مختلف در سال‌های اخیر نظیر مدیریت کارگروه واژه‌گزینی انجمن، سردبیری فصلنامه سیاست علم و فناوری و نیز سرویستاری این مجموعه کتاب‌ها، برکاتی به همراه داشت که از جمله آن‌ها، شناخت

دقیق توانایی و تعهد علمی پژوهشگران این حوزه و نیز به کارگیری واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی در این کتاب‌ها بود.

امید آن دارم که این مجموعه کتاب بتواند سطح قابل قبولی از کیفیت و اعتبار را کسب و مورد پذیرش خوانندگان فاضل دانشگاهی و صنعتی قرار گیرد.

در اینجا لازم است تشکری داشته باشم از همت همه نویسندگان و ناظران کتاب‌ها و نیز رئیس و سایر دست‌اندرکاران هر دو نهاد همکار یعنی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور و انجمن مدیریت فناوری و نوآوری ایران. به ویژه از تلاش‌های خالصانه سرکار خانم دکتر لیلا خزدوزی در این پروژه سپاسگزارم.

اکنون که در سال ۱۴۰۰ شمسی کشورمان در آستانه قرن جدید و سرنوشتی نو قرار دارد همه باید بکوشیم تا این آب و خاک را بهتر از آنچه از پدران تحویل گرفتیم به دست فرزندان برسانیم.

سپهر قاضی‌نوری

استاد دانشگاه تربیت مدرس

سروراستار مجموعه کتاب‌های فاخر

سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱ فصل اول: یادگیری فناورانه و مدل وقوع آن	۱
۱-۱ مقدمه فصل اول	۱
۲-۱ مفهوم فناوری	۲
۳-۱ تغییرات فناورانه	۵
۱-۳-۱ تغییرات فناورانه و توسعه اقتصادی	۵
۴-۱ فرآیند انتشار تغییرات فناورانه	۷
۱-۴-۱ دسته‌بندی بنگاه‌ها بر اساس گرویدن به جریان انتشار فناوری	۹
۵-۱ شکاف فناوری و دیرآمدگان	۱۲
۶-۱ زمان‌بندی ورود	۱۵
۷-۱ مزایای دیرآمده و پیشگام بودن	۱۶
۸-۱ یادگیری و سطوح آن	۱۹
۹-۱ یادگیری سازمانی	۲۰
۱۰-۱ یادگیری فناورانه	۲۴
۱۱-۱ عوامل مؤثر بر یادگیری فناورانه	۲۵
۱۲-۱ منابع و فرآیندهای یادگیری فناورانه	۳۰
۱۳-۱ سبک‌های یادگیری	۳۳
۱۴-۱ مدل وقوع یادگیری فناورانه	۳۳
۱۵-۱ جمع‌بندی فصل اول	۳۶
۱۶-۱ تأملی در مطالب فصل اول	۳۸
۲ فصل دوم: انتقال فناوری	۳۹
۱-۲ مقدمه فصل دوم	۳۹
۲-۲ مفهوم انتقال فناوری	۴۱
۳-۲ انتقال فناوری از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به صنعت	۴۱
۴-۲ انتقال‌پذیری فناوری	۴۳
۵-۲ جایگزینی یا مکمل بودن؟	۴۷
۶-۲ اکتساب فناوری	۴۹
۷-۲ روش‌های اکتساب فناوری	۵۲
۸-۲ ارزیابی موفقیت انتقال فناوری	۶۴
۹-۲ جمع‌بندی فصل دوم	۶۶
۱۰-۲ تأملی در مطالب فصل دوم	۶۷
۳ فصل سوم: ظرفیت جذب دانش و فناوری	۶۹
۱-۳ مقدمه فصل سوم	۶۹
۲-۳ مفهوم ظرفیت جذب	۷۱

۷۳	۳-۳ ابعاد و زیرمجموعه‌های ظرفیت جذب
۷۶	۴-۳ مفهوم دانش و مدیریت آن
۷۷	۳-۴-۱ مدل نوناکا و تاکوچی از مدیریت دانش
۸۰	۳-۵ مولفه‌های اصلی ظرفیت جذب
۸۰	۳-۵-۱ دانش مرتبط پیشین
۸۲	۳-۵-۲ شدت تلاش
۸۳	۳-۶ پویایی ظرفیت جذب و پویایی یادگیری
۸۴	۳-۶-۱ پویایی‌های یادگیری و ارتباط آن با ماریچ خلق دانش
۸۶	۳-۶-۲ اثر بحران‌سازی بر ظرفیت جذب و یادگیری
۸۸	۳-۷ نقش تحقیق و توسعه در ظرفیت جذب
۸۹	۳-۸ مدل‌های ظرفیت جذب
۸۹	۳-۸-۱ مدل زهرا و جورج از ظرفیت جذب
۹۲	۳-۸-۲ مدل ترکیبی تودورووا و دورسین
۹۳	۳-۹ عوامل مؤثر بر ظرفیت جذب دانش و فناوری
۹۵	۳-۱۰ ارتباط ظرفیت جذب و یادگیری فناورانه
۹۶	۳-۱۱ جمع‌بندی فصل سوم
۹۷	۳-۱۲ تأملی در مطالب فصل سوم
۹۹	۴ توانمندی فناورانه
۹۹	۴-۱ مقدمه فصل چهارم
۱۰۰	۴-۲ مفهوم توانمندی فناورانه
۱۰۲	۴-۳ توانمندی پویا
۱۰۳	۴-۴ انواع توانمندی‌های فناورانه
۱۰۶	۴-۴-۱ الگوی هایدی (۱۹۹۵) از توسعه توانمندی‌ها
۱۰۷	۴-۴-۲ الگوی کیم (۱۹۹۷) از توسعه توانمندی‌ها
۱۰۸	۴-۵ راهبردهای توسعه توانمندی‌های فناورانه
۱۱۳	۴-۶ نقش توانمندی‌های فناورانه در ارتقاء سطح ظرفیت جذب
۱۱۴	۴-۷ جمع‌بندی فصل چهارم
۱۱۵	۴-۸ تأملی در مطالب فصل چهارم
۱۱۷	۵ فرارسی فناورانه
۱۱۷	۵-۱ مقدمه فصل پنجم
۱۱۹	۵-۲ مفهوم فرارسی
۱۲۱	۵-۳ راهبردهای فرارسی
۱۲۲	۵-۳-۱ راهبرد دنباله‌روی مسیر
۱۲۳	۵-۳-۲ راهبرد پرش از مرحله